This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

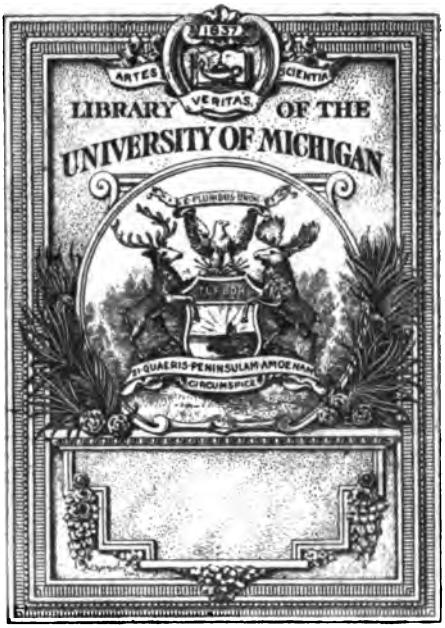
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

B 1,077,279



THE GIFT OF
Comm. de géol. de Groenland

G
D25
.D4

Meddelelser om Grønland.

Meddelelser om Grønland,

udgivne af

Commissionen for Ledelsen af de geologiske og geographiske Undersøgelser i Grønland.

Tolvte Hefte.

Med Résumé des Communications sur le Grönland.

Kjøbenhavn.
I Commission hos C. A. Reitzel.
Bianco Lunos Kgl. Hof-Bogtrykkeri (F. Dreyer).
1888.

Om Grønlands Vegetation,

af

Eug. Warming.

1886—87.

I 8de Hæfte af «Meddelelser om Grønland» har jeg meddelt en «Beretning om den botaniske Expedition med «Fylla» 1884». I den gives tillige nærmere Oplysninger om den efterfølgende Afhandlings Tilblivelse og Forhold til Rejseberetningen, hvorom jeg derfor henviser til denne.

I det efterfølgende forsøger jeg at fremstille min Opfattelse af Grønlands Planteverden paa Grundlag af mine egne Erfaringer og hvad jeg ellers har kunnet faa at vide. Det omfatter følgende Afsnit:

I. Birkeregionen i Grønland.
II. Pilekrattene og Urtemarken.
III. Lyngheden.
IV. Fjældmarken.
V. Hedeplanternes Tilpasning til Tørke.
VI. De ferske Vande. Kjærene.
VII. Havstrands-Vegetationen.
VIII. Den gødede Jords Planteverden.
IX. Arts-Statistik m. m.
X. Vegetationens Historie.

I. Birkeregionen i Grønland.

Af Skandinaviens forskjellige Regioner mangle Naaletræ-Regionerne (Wahlenbergs *Regio sylvatica*, eller Granregionen, og *Regio subsylvatica* eller Fyrreregionen) aldeles i Grønland, skjønt dette Land naar ned til en Breddegrad, der svarer til det

259639

mellemste Skandinaviens. Kun Birkeregionen (*Regio subalpina*) og Alperegionen (*Regio alpina*) med dennes Underafdelinger (Vidiernes, Alpeurternes og maaske Lavernes Region) findes i Grønland; den allerstørste Del af Grønland modsvarer Alperegionen, og blot i det allersydligste findes Birkeregionen repræsenteret i det indre af de dybe Fjorde.

Da jeg ikke selv har set denne Del af Grønland, maa jeg holde mig til de danske Naturforskers trykte og mundtlige Meddelelser, samt Vahls og Wormskjolds Dagbøger; men disse give ikke de Details, som ere fornødne til en Skildring af Birkeregionens enkelte Vegetationsformer, der vel for øvrigt temmelig nøje stemme med Alperegionens, naar selve Birkeskovene og Græsmarkerne undtages; jeg kan derfor heller intet nærmere meddele om Bunden i Birkeskovene, om de Urter, som særlig slutte sig til dem, om deres Liken- og Mosflora m. m. Det følgende i dette Kapitel er derfor blot nogle Meddelelser om Birkevegetationens Forekomst og om de Urter, der ere ejendommelige for Sydgrønland i det hele.

I sit klassiske Arbejde over «Grønland, geografisk og statistisk beskrevet» [1]), skriver Rink om Julianehaabs Distrikt: «Yderkysterne ligne det nordligste Grønland, fordi Drivisen ved sin kolde Taage standser Sneens Optøning og kuer Vegetationen, men ej langt derfra, i det indre af Fjordene og i de snævre Dale af Fastlandet opnaaer denne den største Frodighed som Grønlands Klima tilsteder»; «omtrent to Mil indenfor Fjordenes Munding tiltager det grønne i en forbavsende Grad. Her seer man endog smilende grønne Kløfter eller Dale, fra hvilke Vegetationen fortsætter sig som en jævn Bedækning endog over 1000 Fod højt . . . . Den grønne Kolorit hidrører fra intet mindre end Grønlands Skove, som man har for sig, fornemme-

[1]) Den mest benyttede Literatur findes anført ved Slutningen af denne Afhandling.

lig Pilebuskene, men tildels ogsaa Birken». Og i «Danish Greenland» skriver han: «Hvis vi tænke os vandrende ind i en af de sydlige Fjorde, ville vi først træffe en Plantevæxt med samme Udseende som Øerne og Forbjærgene i det yderste Nord; komme vi lidt længere ind, til Fjordmundingen, træffe vi Egne, der ere lig de mest frugtbare og beskyttede i Nord; og endelig fremstiller Fjordens Bund et Ydre, der er ejendommeligt for Syden».

Allerede Hans Egede skrev 1741: «Den bedste Skov har jeg fundet imellem 60 og 61 Gr., hvor der er Birketræer 2 à 3 Favne høje og noget tykkere end en Arm eller et Been; smaa Enebær-Træer voxer her ogsaa i Mængde, hvorpaa Bærrene ere saa store som graa Ærter». Og J. Vahl siger i sine efterladte Manuskripter: «Da den (ɔ: Birken) baade har været brugt meget til Brændsel og endnu bruges dertil, er den i flere Fjorde meget udhugget; dog finder man hist og her adskillige Steder, hvor den danner smaa Skove, men da Træerne staa noget langt fra hinanden, ere disse ikke meget skyggefulde, ikke heller ere Træerne meget høje og naa som oftest kun en Højde af 7 Fod og en Tykkelse af 3 til hen imod 4 Tommer i Gjennemsnit. Ved Roden bøje Stammerne sig i Almindelighed mod Jorden og stige derpaa op; dog findes ogsaa nogle, hvor Stammen stiger lige op, men det er sjældnere. Stammerne ere ogsaa meget vredne og knudrede».

Som Kortet viser, findes der mellem 60—62° N. B. en Mængde fra Syd og Sydvest i Landet langt indskydende Fjorde, hovedsagelig følgende, nævnte i Orden fra Øst mod Vest: Tasermiut, Sermilik, Agdluitsok, Igaliko, Tunugdliarfik, Arsuk-Fjord, Narsalik. Det er disse Egne, hvor den berømte «Østerbygd» laa. — Om nogle af disse Fjorde foreligger der specielle Meddelelser. Rink meddeler om Tasermiutfjorden: I Almindelighed ligge Stammerne paa Jorden, halvt begravede i Mos, og fra dem skyde Grene paa 2—3 Tommers Tykkelse 8—10 Fod i Vejret. De største og smukkeste i hele Grønland

ere saa høje, at en Mand kan stige 5 Fod op og dog endnu have Grene 2—4 Fod over sig». Lignende Skildringer giver Vahl i sin utrykte Dagbog fra 1828 fra samme Fjord: «*Betula alba* (ɔ: *B. odorata*)[1]) fandtes paa flere Steder, men de fleste vare især ved Roden noget krogede, hvorpaa flere hævede sig omtrent til 6 Fods Højde med ½ Fods Tykkelse; dog saa jeg ogsaa enkelte, som vare fuldkomment ranke». Et fortrinligt Billede af disse Birke har Kornerup meddelt («Geogr. Tidsskrift», Bd. 4, S. 6), hvor han ogsaa nærmere omtaler Vegetationen (se ogsaa «Meddelelser om Grønland», Bd. II, S. 12.).

I Agdluitsokfjorden fandt Vahl 1828 «en Mængde Birketræer, af hvilke nogle vare temmelig høje; dog vare de nu meget udhuggede, da der i mange Aar har været hugget Brænde til Brug ved Lichtenau». Efter Rink naaede de endnu paa hans Tid 12 Fods Højde i Lichtenaufjorden.

Om Tunugdliarfikfjorden skrev Vahl 1828: «Elven løb her gjennem en liden Dal, der var opfyldt med et næsten uigjennemtrængeligt Birkekrat, hvoriblandt der fandtes flere store Træer, der fra det Sted, hvor Stammen begyndte at hæve sig i Vejret (thi de vare alle mere eller mindre krogede) vare 6 til 8 Fod høje og undertiden ved Roden 1 Fod tykke». Og om den samme Fjord lyder Kornerups Vidnesbyrd: «en yppig Plantevæxt med næsten uigjennemtrængeligt Birke- og Pilekrat». Træer taler han ikke om, men hvor meget kan der ikke være hugget bort og er der sikkert hugget bort mellem 1828 og 1876.

Paa lignende Vis lyde ogsaa Beretningerne fra Erik den Rødes Bostad, Igalikofjorden, og ved Narsalik faar man efter Rink lige saa udmærket Birkebrænde som ved Julianehaab (Rink, Grønland, III, S. 332, 355).

Hvor langt Birkeregionen strækker sig op paa Vestkysten, kan jeg ikke sige; men den synes ikke at naa helt op til

[1]) I alle Bestemmelser holder jeg mig til Langes «Conspectus floræ Groenlandicæ» i Meddelelsernes 3die Bind og Supplementet hertil. Hans Nomenklatur er maaske med et Par Undtagelser overalt anvendt.

Frederikshaab (61° 59′ N. B.). Paa Østkysten synes den ikke at findes. Heller ikke har jeg bestemte Oplysninger om den Højde over Havet, til hvilken Birkeskoven stiger op, men den er aabenbart meget ringe og synes ifølge Data, der findes hos Vahl, næppe at være over et Par Hundrede Fod, selv om enkelte Individer i forkrøblet Form skulde naa langt højere[1]).

Der findes sikkert ikke nu saa tykke Stammer som i ældre Dage, og næppe naar Birken her den Størrelse, som Forholdene virkelig tillade den. Her, i Egnene for Islændernes Østerbygd, har der vist baade paa deres Tid og ikke mindre i det seneste Aarhundrede været hugget voldsomt i Skoven, og det gaar naturligvis især ud over de tykkeste og højeste Træer. De største Dimensioner, jeg finder angivet fra dette Aarhundrede, ere: *Betula odorata* 12—15 Fod, sjælden 18 Fod høj, og 6—8(—12) Tommer tyk.

Der ligger for mig en Række Stamme-Tværsnit, sendte til Botanisk Museum af Kolonibestyrer C. Lytzen i Julianehaab; de vise følgende Størrelser:

Nr.	Aarringe.	Største Diameter.	Maalte, omtr. største Radius.	Aarringenes Gjennemsnitsbredde paa største Radius.
1	81	95 Mm.	54 Mm.	0,66
2	66	190 —	88 —	1,35
3	58	105 —	61 —	1,50
4	57	115 —	63 —	1,10
5	56	105 —	65 —	1,16
6	54	160 —	88 —	1,63
7	46	140 —	68 —	1,48
8	36	100 —	47 —	1,35
9	35	95 —	45 —	1,30
10	88	70 —	38 —	0,43
11	25	95 —	32 —	1,28

Nr. 1—9 ere fra Tasermiut, 10—11 fra Kirkeruinen ved Kakortok. Den tykkeste Aarringbrede er altsaa 1,63 Mm., den mindste 0,43; Gjennemsnitstykkelsen 1,2.

---

[1]) I det nordlige Finmarken er det efter N. Lund 3—500 Fod; paa Island fandt Grønlund »Birkekrat« paa Vindbelgr til 1660 Fods Højde.

Der er saaledes i Sydgrønland en Vegetation af Træer, som jeg ikke tror, at man vil frakjende Navnet Skovvegetation; lad ogsaa være, at Stammerne ved Grunden ere nedliggende og bugtede, lad Grenene være krummede, lad det hele være aabent, trykket og kuet, det er dog Birkeskoven, saaledes som den fremtræder paa dens Nordgrænse i Skandinavien og Lapland, og ikke en Buskvegetation[1]).

De bredbladede Arter af Birke, som her spille en Rolle, ere i Følge Langes Conspectus og Tillægget til dette (Meddelelser om Grønland, Bd. III): *Betula odorata* var. *tortuosa* og *Betula intermedia*. Derimod er *B. alpestris* meget sjælden.

Ved Siden af Birkene optræde følgende andre Træer indblandede mellem dem.

Rønnen (*Sorbus americana* Willd.). Den «findes spredt mellem Birkene og de større Vidiearter, ved Fjældene i Fjordene ved Julianehaab . . . .; skal have Nordgrænse i Fiskernæssets Distrikt» (Vahl). Ligesom den saaledes gaar noget højere mod Nord end de bredbladede Birke, saaledes gaar den aabenbart ogsaa højere op paa Bjærgene (til 800 Fod efter Kornerup). Oftest er den blot en 5 Fod høj med 2 Tommer Tværmaal; den holder sig rank, hvorefter den har faaet sit grønlandske Navn «Napartok».

Ellen [«Grøn-Ellen», *Alnus ovata* (Schr.) var. *repens* (Wormskj.)]. Ogsaa denne gaar langt uden for Birkeregionen (op til 67° N. B.), og paa Bjærgene stiger den op til mindst 300 Fod. Oftest er den 5—6 Fod høj med 2 Tommer i Tykkelse, Grenene ere krogede og knudrede, og især i Nærheden af Jorden bøjede ned mod denne, hvorpaa de skyde op i Vejret, siger Vahl; den angives at kunne naa 9 Fods Højde og en Arms Tykkelse[2]).

---

[1]) I Inari Lapmark er den sædvanlige Højde af *Betula odorata* i Birkeregionen $2^1/_2$—$3^1/_2$ Met. (9—11′) med en Tykkelse af 6—8 Cm. ($2^1/_2$—$3''$); i de fleste Fald udgaa 3—6 Stammer fra samme Rod (Kihlman S. 83).

[2]) Se f. Ex. Crantz «Fortsetzung der Historie» S. 199.

Enen (*Juniperus communis* L. og især var. *nana*) har omtrent samme Udbredning som Ellen, men medens denne næppe gaar uden for den frodige Jord og vel altid findes i Krat, findes Enen ofte espalierformig paa tør, solrig Bund. Stammerne naa i Birkeregionen i Almindelighed blot 2—3 Tommer, sjælden 5—6 Tommers Tykkelse (Rink).

Fra Kolonibestyrer C. Lytzen har jeg modtaget 10 Stammer af Ene med følgende Forhold:

	Aarringe.	Størst Diameter.	Maalte, omtr. største Radius.	Gjennemsnitsbr. af Aarringe.
1 . .	380	? Mm.	98 Mm.	0,21 Mm.
2 . .	370	125 —	97 —	0,27 —
3 . .	360	145 —	106 —	0,29 —
4 . .	290	? —	60 —	0,21 —
5 . .	255	90 —	47 —	0,18 —
6 . .	230	100 —	60 —	0,26 —
7 . .	210	110 —	82 —	0,4 —
8 . .	200	90 —	52 —	0,26 —
9 . .	154	90 —	60 —	0,38 —
10 . .	150	145 —	106 —	0,29 —

Disse Stammer vare altsaa gjennemgaaende meget gamle, fra 150—380 Aar, og havde dog en ringe Diameter, knap saa stor som Birkenes, hvis højeste Alder var 88; Aarringene ere derfor meget smalle, paa sine Steder næsten ikke til at tælle, selv med Loupe. Stammerne vare tillige meget excentriske, hvad der fremgaar af Forholdet mellem Diametren og Radius. Dette tyder paa, at de have været mere eller mindre nedliggende.

Pilene (*Salix glauca* L.) kunne aabenbart optræde i denne Region i stor Mængde og med ret betydelig Højde, og rimeligvis danne de ogsaa Krat, rene eller med indblandet El og andre Buske. Om *S. Myrsinites* ved jeg intet nærmere.

Endelig maa af buskagtige Planter til sidst nævnes den kjertlede Dværgbirk (*Betula glandulosa* Michx.), der i Sydgrønland indtil omtrent 62° N. B. træder i Stedet for *B. nana*, men længere Nord paa afløses af denne.

Undersøge vi, hvor Birkene andensteds danne Skovvæxtens Polargrænse, ville vi blot finde følgende lille Strækning: Island og Skandinavien med Lapland. Fra

Davisstrædet til det hvide Hav er det Birken og udelukkende denne, som er det længst mod Nord og højest op paa Bjærgene gaaende skovdannende Træ. Gaa vi øst for det hvide Hav, er det først Gran (indtil Ural), derefter Lærk gjennem hele Sibirien til Behrings-Strædet, og gaa vi over til Amerika, saa er det gjennem hele dette Land atter Gran (Hvidgran, *Picea alba*), om end med indblandet Birk (*Betula papyracea*) som underordnet Bestanddel, der danner Skovgrænsen. At Skandinaviens og Laplands nordligste og højeste Skovregion er Birkeregionen, er vel bekjendt; derimod kan det være, at man vil bestride Rigtigheden af at henlægge Island under Birkeregionens Omraade. Island hører imidlertid efter min Mening ubetinget til det subarktiske Omraade, naturligvis med sine højere Egne gaaende op i Alperegionen. Fra ældre og fra nyere Tid foreligger der Beretninger om Skovvæxten paa Island, og disse Skove ere Birkeskove[1]). Jeg skal anføre nogle faa af disse Angivelser til Sammenligning med Grønlands Birkeskove. Saaledes skriver Grønlund: «Den smukkeste og bedst vedligeholdte Birkeskov, som jeg selv saa, var Fnjoskadals-Skoven i Nord-Island, i hvilken der fandtes Træer paa 12—18 Fods Højde, og efter Thoroddsen er den største Skov i Island, især hvad Træernes Størrelse angaar, ubetinget Skoven ved Hallormstaðir paa Østlandet. Birken hæver sig over det mindre Krat i ranke Stammer til en Højde af 25—30 Fod; en Mængde Stammer have en Fod over Jorden et Omfang af 15—16 Tommer, nogle over 20 Tommer, og Omfanget af en var 28 Tommer». Grønlands Træer naa altsaa ringere Højder end Islands.

Tager man endvidere Hensyn til, at der aarlig omhugges

---

[1]) Nærmere vil kunne findes i Olafsen og Poulsens Rejse, S. 90, hos J. Anderson (1748, S. 23 i «Nachrichten von Island etc.», hos Thoroddsen (Islands Beskrivelse, oversat af A. Helland, Kristiania 1883; S. 67, 68); hos Chr. Grønlund (Karakteristik af Planteværten paa Island, i Naturhistorisk Forenings Festskrift; Kjbhvn. 1884, S. 13—14), og hos A. Feddersen (Geografisk Tidsskrift 9de Bd. 1887). Babington har ogsaa samlet nogle Data i sin «Revision of the Flora of Iceland».

og brændes, især til Kul til Brug for Smedene, en Mængde Træer, og at dette har gaaet for sig i Aarhundreder, og at, hvad Prof. Johnstrup har gjort mig opmærksom paa, Husdyrene ødelægge al Opvæxt i stor Maalestok, vil man kunne forstaa, at Sagaerne ikke fare med Usandhed, naar de fremstille Island som adskillig rigere paa Skov paa Landnamstid end nu. Ogsaa Naturen udrydder undertiden sit eget Værk; jeg kan som Exempel henvise til Feddersens Skildring af en i Gejsirdalen ved en vældig Flom i Sand og Grus begravet Skov; et i Botanisk Museum værende Tværsnit af en Stamme, der er udgravet af Gruset, er aldeles frisk, Tværsnittet er c. 19 Cmt. og har 80 Aarringe, der i Middeltal ere 1,7 Mm. tykke paa den største Radius (0,5 Mm. mere end Grønlands). Det synes i øvrigt at være især paa Nord- og Østlandet, at Birkeskovene findes, og hele Island maa derfor aabenbart ligge inden for Birkeregionens Omraade.

Ogsaa Færøerne maa lægges ind under dette, skjønt ingen Birke nu til Dags voxe der. Sandsynligvis er det ogsaa her Mennesket, der har udryddet Trævæxten (Stammer findes i Moser)[1]).

Der er saaledes i det store en betydelig Lighed mellem Grønlands Sydkyst fra c. 60—62° N. B. og Island, Skandinaviens og Lapplands nordlige Dele. Det kunde se ud, som om Hooker har Ret, naar han («Outlines of the distribution of arctic plants») regner Grønland for i plantegeografisk Henseende at høre til Europa. Og det er jo ikke blot Birkeskoven, som de nævnte Lande have paa Træværtens Nordgrænse, men med Birkene følge overalt de samme andre Træer og Buske: Røn, El, Ene,

---

[1]) At Trægrænsen i Skandinavien og Lapland for øvrigt flyttes nedad i vor Tid, er iagttaget af mange. I Vest-Finmarken og Nordland saa jeg selv mange Birke-Lig oven for den nuværende Trægrænse. Om noget saadant ogsaa skulde kunne findes i Syd-Grønland, maa fremtidige Rejsende oplyse om. Om Forklaringen af dette Fænomen er man næppe enig. Nærmest liggende er vel en Forandring i Klima. I Hjelts og Hults Afhandling om Vegetationen i Kemi Lapmark antages dette, og der henvises S. 82 til Blytts Theori om, at vor Tid skal være fattigere paa Fugtighed end den nærmest forudgaaende.

Pil; derimod findes i Grønland ikke de i Finmarkens Birkeregion almindelige to Træer: Bævreasp (*Populus tremula*) og Hæg (*Prunus Padus*).

Ved nærmere Betragtning svinde imidlertid disse Ligheder betydelig, thi Arterne ere kun delvist de samme. Allerede her viser det sig, at Island og Færøerne i plantegeografisk Henseende slutte sig nøje til Europa, medens derimod Grønland er langt mere forskjelligt. Ganske vist ere de storbladede Birke de samme, thi de grønlandske Birke ere østlige Typer, der ikke findes i Nord Amerika; «Bjærgbirken» (*B. odorata*) er paa samme Maade skovdannende i Norge, oven for og Nord for Naaletræernes Grænse, og *B. intermedia* er i Norge en «Busk paa 5—12′ Højde, hist og her ikke sjælden paa Myrene og næsten altid i Selskab med *B. odorata* og *B. nana* i Landets subalpine Egne» (Blytt, Norges Flora S. 403), hvorimod det mærkelig nok paa Island er *B. intermedia*, der bliver et Træ og er skovdannende (efter Grønlund, Islands Flora, Kjøbenhavn, 1881, og Naturh. Foren. Festskrift). Ogsaa den tredje grønlandske bredbladede Art, *B. alpestris*, er jo baade islandsk og skandinavisk. Men derimod er Sydgrønlands Dværgbirk en amerikansk Type. *Salix glauca* og *Myrsinites* samt Enen (*Juniperus*) findes baade Ø. og V. for Grønland, men *Salix groenlandica* er amerikansk, og Grønlands Røn og Grøn-El ere ligeledes amerikanske Typer, forskjellige fra Islands og Skandinaviens Røn og Graa-El[1]). Saaledes ere af de træ- og større buskagtige Planter i Sydgrønland 4 Arter amerikanske og 3 Arter europæiske, medens Resten (3) er fælles for Amerika og Evropa.

Allerede paa dette Sted maa jeg pege paa en anden stor Ejendommelighed for Grønland i Henseende til denne Buskvegetation, nemlig dets Fattigdom paa større Pile. For-

[1]) Mærkeligt er, at den grønlandsk-amerikanske El ogsaa findes i Alperne dannende frisk grønne Krat af Mands Højde over Trægrænsen, i den alpine Region, og at den ligesaa findes gjennem hele Sibirien og i Japan (Christ, Schweiz, S. 329).

uden Dværgpilene (*Salix herbacea* og *reticulata*) kjendes der med Sikkerhed blot 4 Arter, af hvilke atter blot de to, *S. glauca* og *groenlandica*, ere almindelige, saa at de kunne træffes i enhver Egn; af de to andre er den ene, *S. arctica*, hidtil blot med Sikkerhed funden under 76° N. Br. (af Nathorst), og den anden, *S. Myrsinites* L. var. *parvifolia* And., paa omtrent 10 Steder mellem 60—69° N. B. Helt anderledes er Forholdet i Skandinavien, hvor der findes talrige Arter i og oven for Birkebæltet (*S. Lapponum*, *S. phylicifolia*, *S. arbuscula*, *S. nigricans*, *S. lanata*, *S. glauca*, *S. Myrsinites*, *S. ovata*, *S. hastata*, *S. caprea*, *S. cinerea* o. fl.) med mange Varieteter og Mellemformer.

Fra Island kjendes dog ikke mange flere Arter end fra Grønland, men af disse er den for Grønland tvivlsomme *S. lanata* »almindelig udbredt», og den i Grønland manglende *S. phylicifolia* ligesaa; denne sidste er endog Islands højeste Busk eller et lille Træ (efter Grønlund).

Hvad N. Amerika angaar, er ogsaa dette Land rigt paa Pile. De britiske Besiddelser have endog ikke mindre end henved 50 Arter, men det er overvejende helt andre Arter end i Skandinavien.

Skulde denne Grønlands mærkelige Fattigdom paa Pile-Arter ikke kunne sættes i Forbindelse med, at Pilenes Frø ikke have let ved at vandre over større Have, skjønt indrettede til Vindtransport, fordi de ualmindelig hurtig tabe Spireevnen[1])? Dog nærmere om Indvandringen af Grønlands Planteverden i Slutningen af Afhandlingen.

Urtevegetationen i Birkeregionen. Jeg er desværre næsten kun i Stand til at give en Liste over de i Birkeregionen forekommende urteagtige Planter, uddraget af Literaturen, og

[1]) Coaz oplyser i Mittheil. d. naturf. Gesellsch. in Bern 1887, at Pilene i Schweiz først indfinde sig langt senere paa den ved Gletschernes Tilbagevandring blottede Bund end de fleste andre Planter; ved Rhonegletscheren f. Ex. fandtes de i Aaret 1883 først paa det for 7 Aar siden (1875—76) blottede Bælte og blot i 3 Arter, skjønt der er mange Pilearter der i Egnen.

paa denne Liste at basere nogle sammenlignende Betragtninger uden at kunne meddele nærmere om Vegetationen. Følgende Urter findes ikke i Vest-Grønland Nord for de sydligste to Breddegrader, altsaa ikke uden for det Omraade, i hvilken Birkeregionen er repræsenteret.

Lathyrus maritimus. Vicia Cracca. E-*Rubus saxatilis.* E-*Callitriche polymorpha.* E-*Geranium silvaticum. Cerastium vulgatum* f. *alpestre. Sagina procumbens*; *S. nodosa.* E-*Stellaria glauca*; *S. uliginosa.* A-*Parnassia Kotzebuei. Viola canina.* G-*Arabis Breutelii. Subularia aquatica* (paa Østkysten dog ved 65° n. B.). A-*Primula Egaliksensis.* (A-)*Castilleja pallida*? *Limosella aquatica. Gentiana aurea*; *G. serrata. Gnaphalium uliginosum.* E-*Hieracium atratum*; E-*H. prenanthoides*; E-*H. strictum. Leontodon autumnalis. Matricaria inodora. Rumex Acetosa*; *R. domesticus. Potamogeton heterophyllus.* A-*Platanthera rotundifolia. Juncus alpinus*; *J. bufonius*; *J. filiformis*; E-*J. squarrosus. Carex ampullacea*; *C. atrata*; *C. cryptocarpa*; E-*C. hæmatolepis*; G-*C. nigritella*; *C. Oederi*; *C. panicea*; G-*C. reducta*; *C. vulgaris. Eleocharis palustris. Agrostis alba. Anthoxanthum odoratum. Festuca duriuscula. Glyceria maritima.* E-*Nardus stricta. Poa annua. Lycopodium clavatum. Blechnum spicant. Botrychium lanceolatum. Lastræa Filix mas. Polypodium alpestre. Asplenium viride*[1]).

Af disse 55 Arter ere 4 vestlige Typer (mærkede A)[2]), 10 østlige (mærkede E); Resten er enten fælles for Amerika, Grønland og Europa (38) eller ejendommelige for Grønland (3, mærkede G). Tages de oven nævnte 3 europæiske og den amerikanske træagtige Birk, som ere indskrænkede til Sydgrønland, med i Beregning, bliver Forholdet der mellem det vestlige

---

[1]) *Oxalis acetosella* er i »Conspectus» opført med Nr. og ?, da Giesecke har angivet den fra Igaliko og Frederikshaab. Jeg formoder, at det er en Distraktionsfejl, og at det er *Oxyria*, han mener; denne kalder han nemlig »Sauerklee»; det maa f. Ex. være *Oxyria*, han taler om, naar han S. 263 i sin »Rejse» skriver: »Die Andromeda tetragona und die Sauerklee finden sich in grosser Menge» nemlig ved Asuk paa Disko. At *Oxyria* ved Distraktion kan blive til *Oxalis*, se vi et Exempel paa hos Berggren, der i sit Arbejde om Grønlands Mosflora siger om *Dicranum scoparium* (S. 17): »allmän, ymnigast på kalla sluttningar, där snön länga liggar qvar, tillsammans med *Oxalis* och *Salix herbacea*».

[2]) *Castilleja* bør for Grønlands Vedkommende vist betragtes som en vestlig Type.

og østlige Element som 5 : 13 eller 1 : 2,6. Forholdsvis større er det vestlige Element, naar man tager Hensyn til alle i Birkeregionen voxende Karplanter, idet der nemlig er 18 vestlige og 30 østlige Typer; Forholdet mellem dem er altsaa 1 : 1,7. Af Resten ere 228 fælles og 7 grønlandske Typer.

En Sammenligning mellem Urteveexten i Skovene paa Trægrænsen i N. Amerika og i Grønland kan jeg ikke anstille, da der ikke i Literaturen findes det nødvendige Grundlag herfor. Noget bedre lader der sig anstille en Sammenligning mellem Grønland og Skandinavien, og denne bliver saa meget mere naturlig, som det begge Steder er med Birkeskovene, vi have at gjøre. Den fyldigste Skildring af Norges Birkeregion, som jeg kjender, er N. Lunds (Botaniska Notiser, 1846, S. 36); det er Finmarken, som han omtaler, altsaa netop den Del af Skandinavien, som bør have størst Lighed med Grønland. Birkeregionen gaar her op til 1200—1500′ i det sydlige, men blot 3—500′ i det nordlige. Han skjelner for Øst-Finmarkens Vedkommende mellem den nedre og den øvre Birkeregion, hin karakteriseret ved: Birken som skovdannende Træ og et sammenhængende, af Græs (Gramineer) dannet Grønsvær; denne ved mere spredte og buskformede Birke, samt Grønsværets Fortrængen af Lyngplanter (*Vaccinium Myrtillus* og *Vitis idæa*, *Phyllodoce coerulea*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Pyrola minor*, *Empetrum*, *Cornus suecica* o. a.). Herefter skulde jeg, uden at kjende personligt noget til Sydgrønland, tro, at dette dog endnu har en Del tilfælles med det nedre Birkebælte; særlig vil jeg fremhæve Græsvæxten. Det sammenhængende af Gramineer dannede grønne Tæppe, som vi har saa hyppig i Mellemeuropa paa vore Marker eller Enge, er aabenbart ogsaa karakteristisk endnu for Birkeregionen eller dog dens nedre Del; jeg slutter det af Literaturen og af det, jeg selv har set i Norge. Græsvæxt er ogsaa karakteristisk for Island, og paa Græsset »bygges Landets Velfærd«, siger Thoroddsen; de almindeligste Arter ere i Island: *Anthoxanthum odoratum*, *Alopecurus geniculatus*,

Aira cæspitosa, *Poa trivialis* og *pratensis*, *Agrostis alba* — Arter, som enten helt mangle i Grønland, eller ere meget sjældne og især da findes i den sydlige Del[1]). I alle de Dele af Grønland, som jeg selv har set (64—69° N. B.), kan der blot paa faa og smaa Pletter tales om Græsmark i den Forstand, at man har et tæt, overvejende af Græs (Gramineæ) dannet Dække, i hvilke andre Blomsterplanter spille den underordnede Rolle. Saadanne Pletter findes mest paa gødet Jord ved Kolonierne. Men i Sydgrønland er det sikkert anderledes. De Rejsende tale ofte om Græsrigdom; nu maa man ganske vist være lidt varsom med strax at tro, at der da altid er Tale om et «Graminédække», thi Navnet «Græs» bruges aabenbart af mange arktiske Rejsende (ligesom og i Biblen, naar Peter skriver: «alt Kjød er Græs», «Græsset visner og Blomsteret derpaa falder af») i en mindre stringent Forstand om en Urtevegetation, hvor der godt kan være meget lidt af egentligt Græs, men som i det hele er tæt og frodig, frisk grøn, samt skikket til at «afgræsses» af større Græsædere[2]). Men naar f. Ex. Kornerup fortæller, at der ved Igaliko, om Erik den Rødes gamle Hjem, er en Planteveext med et hjemligt Præg, at man «kan vade lange Strækninger i højt Græs, som naar til Hofterne» saa er her dog sikkert Tale om Gramineer; — eller naar han (Meddel. om Grønl. 2, S. 12) skriver om Tunugdliarfikfjorden: «en yppig Planteveext med næsten uigjennemtrængeligt Birke- og Pilekrat, . . . og Bjærgskraaningerne ere bedækkede med frodige Græsgange» o. s. v., og nævner «Engstrækninger . . . med alenhøjt

---

[1]) Inspektør Feilberg har godhedsfuldt meddelt mig, at *Aira cæspitosa* paa Island fortrænger den Rigdom af *Juncus*, *Carex* og *Eriophorum*, der er udbredt over de sumpede Engstrækninger, naar en passende Udgrøftning og Overrisling finder Sted; — men dette Græs er endnu ikke fundet i Grønland; en mærkelig Forskjel mellem de to Landes Flora er udtalt allerede heri.

[2]) «Grasnarbe» kalder Buchenau et Dække af Kokleare, *Lepigonum*, *Sagina maritima*, *Aster*, *Leontodon autumnalis*, *Triglochin* o. a. foruden fire Græsarter. Se ogsaa f. Ex. Giesecke p. 171.

Græs og Overflødighed af Blomster». — Endnu bestemtere Data giver Vahl; han skriver, at hvor *Calamagrostis* staar i Mængde, slaaes den tillige med andre Græsarter og tørres til Hø» til de her i Landet værende Køer og Geder, som da (ɔ: om Vinteren) spise den meget begjærligen, da de derimod om Sommeren lade den staa urørt». Ved Nenese fandt han en høj og tæt Græsvæxt af *Poa flexuosa*, *Poa pratensis*, *Poa arctica* og *Phleum alpinum*. Ogsaa Giesecke taler om de græsrige Dale ved Igaliko, hvor Græsset flere Steder naar til Knæene, og Wormskjold nævner flere Steder «god og tæt Græsbund» i Julianehaabs Distrikt, siger endog bestemt, at ved Storfjældet (Julianehaab) «var overalt god Græsgang, som konstitueredes mest af *Anthoxanthum* og *Holcus*» foruden *Carices* o. a. At ogsaa de gamle islandske Kolonister i Sydgrønland holdt Kvæg, er jo tilstrækkelig oplyst. — Jeg slutter altsaa heraf, at der i Sydgrønlands Birkeregion findes en frodig og ægte Græsvegetation, og at der heri er Lighed med Island og med Norges Birkeregion, skjønt de fremherskende Arter til Dels synes at være andre. Saaledes nævner f. Ex. N. Lund, at Græsvæxten ved Tana i Østfinmarken, der er urimelig frodig, dannes af *Calamagrostis lapponica*, *stricta* og *phragmitoides*; *Poa pratensis* og *alpina*; *Hierochloa borealis*; *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca ovina* og *rubra*, *Phleum alpinum* — altsaa blot til Dels de samme som i Grønland.

Hvad ellers Arterne af Blomsterplanter angaar, som spille en Rolle i Grønland og det nordlige Norges Birkeregion, er der en Del i Øjne faldende Forskjelligheder. Visse for Skandinavien og Lapland yderst almindelige Arter mangle aldeles i Grønland, f. Ex. den lille gule Viol (*Viola biflora*), Skovstjærne (*Trientalis europæa*), Kabbeleje (*Caltha palustris*), Engblomme (*Trollius europæus*), vild Kjørvel (*Anthriscus silvestris*), *Ranunculus auricomus* og *repens*, *Stellaria nemorum* og *graminea*, *Myosotis silvatica* og *cæspitosa* og mange andre; hvor vidt alle disse Urter egentlig tilhøre Birkeregionen i Norge eller

ikke, kan jeg ikke afgjøre, men for Fuldstændigheds Skyld vil jeg dog nævne flere almindelige, da det i alt Fald vil vise, hvor stor Forskjel der er mellem det nordligste Norges og Grønlands Vegetation.

De ere bl. a.: *Oxalis acetosella, Circæa alpina, Parnassia palustris, Geum rivale, Spiræa ulmaria, Potentilla Tormentilla, Rubus arcticus, Phaca frigida, Astragalus alpinus, Trifolium repens, Chrysosplenium alternifolium, Melandrium silvestre, Stellaria graminea, Silene inflata, Erysimum cheiranthoides, Saussurea alpina, Solidago virga aurea, Mulgedium alpinum, Cirsium*-Arter, *Crepis multicaulis, paludosa* o. a., *Chrysanthemum segetum, Tanacetum vulgare, Carduus crispus, Hieracium umbellatum* o. a., *Melampyrum pratense* og *silvaticum, Pinguicula alpina, Pedicularis palustris* og *Sceptrum carolinum, Veronica serpyllifolia* o. a., *Galium boreale, Glechoma hederaceum*, Slægterne *Valeriana, Paris, Majanthemum, Chamæorchis, Epipactis, Coeloglossum* og *Orchis, Luzula pilosa, Hierochloa borealis*, der f. Ex. endog paa Kola danner Enge (Brotherus i Botan. Centralbl. 26, 237), *Melica nutans, Melium effusum* (der efter Brotherus findes bl. a. i den især af Græsser dannede Skovbund ved Srednij paa Kolas Kyst), *Carex chordorhiza, irrigua, Buxbaumii, flava, filiformis* o. s. v. Hertil kan endnu lægges nogle Smaabuske, saasom Hedelyngen (*Calluna vulgaris*), Blaabærbusken (*Vaccinium myrtillus*), Ribs (*Ribes rubrum* og *alpinum*), Hindbær (*Rubus idæus*). Gaa vi ind i Lapmarken og længere mod Øst, komme andre Arter til, eller nogle af de nævnte blive almindeligere.

Andre i det nordligste Europa almindelige Planter ere vel fundne i Grønland, men sjælden, tildels endog yderst sjælden, f. Ex. *Geranium silvaticum, Rubus saxatilis, Rubus Chamæmorus, Primula stricta, Viola palustris, Cornus suecica, Achillea Millefolium, Ranunculus acer, Rumex acetosa, Rhinanthus minor, Antennaria dioica, Equisetum silvaticum, Selaginella spinosa, Colpodium latifolium, Carex atrata, C. rotundata, Vicia cracca, Aira cæspitosa*, o. s. v.

Derimod har Grønland i sin sydlige Del kun faa Arter, som ikke høre hjemme i Skandinavien, og disse ere endda sjældne og spille ikke nogen i Landskabet fremtrædende Rolle.

Urtevegetationen i Sydgrønland afviger altsaa meget fra det nordlige Skandinaviens, saaledes at forstaa, at den kun har en ringe Del af dennes Planter og deriblandt mangler netop nogle af dens mest almindelige, men uden at den væsentlig erstatter denne Mangel ved noget fra Amerika hentet eller noget endemisk

Element. Dog synes det mig, at der i et Punkt er stor Lighed, i den Rigdom paa Arter af Stargræs (*Carices*), som udmærker begge Lande i alt Fald sammenlignet med østlige (nordasiatiske) Egne.

Selv naar Grønland og Island sammenlignes, er der ikke faa Forskjelligheder at paavise; saaledes, foruden det om Græsserne anførte, at *Caltha palustris* er meget almindelig i Island, men hidtil ikke er funden i Grønland; mere eller mindre almindelige i Island ere fremdeles en Mængde andre, hvad jeg senere skal komme tilbage til.

Der er altsaa i Enkelthederne meget store Forskjelligheder mellem Skandinaviens og Islands Birkeregion paa den ene Side og Grønlands paa den anden Side, saa store, at der næppe kan blive Tale om en Landforbindelse mellem Grønland og Europa som postglacial Indvandringsvej for den grønlandske Flora; men nægtes kan det ikke, at de skandinaviske Elementer ere overvejende i Sydgrønland, saaledes som Lange har paavist i sin værdifulde lille Afhandling i Botan. Tidsskrift 1880, og altsaa, som paavist, 2—3 Gange saa hyppige som de amerikanske (hvilket Forhold dog sikkert vil ændres, naar Nord Amerika bliver bedre bekjendt). Nægtes kan det heller ikke, at der mellem de nævnte Lande er den mærkelige Overensstemmelse, at Birkeregionen findes i dem som den længst mod Nord gaaende Træ-væxt-Region. Endnu paa Magerø finde vi Birkeregionen med dens »ängar med frodigt gräs» og dens »spridda björkar af mans höjd och deröfver», og Rønnen, skjønt knap mere end en Alen høj, udvikler endnu der sine Blomster (Th. Fries, i Botan. Notiser, 1865, S. 31); om vi tænke os Grønland lagt ud i Havet N. f. Magerø, vil det næsten danne en umiddelbar Fortsættelse af Norge i Henseende til Planteveksten i det store.

Det ligger nær at søge en Grund til denne interessante Overensstemmelse mellem de nævnte Landstrækninger fra Davis-Stræde til det hvide Hav. Jeg kan ikke tro paa, at den alene skulde bero paa noget historisk geologisk Moment, f. Ex. en tidligere Landforbindelse mellem Skandinavien og Grønland

land, hvad jeg længere nede skal komme tilbage til; men jeg finder ogsaa en, som mig synes, fuld gyldig Forklaring i klimatisk Overensstemmelse.

De hosføjede meteorologiske Tabeller, som Kjøbenhavns meteorologiske Institut velvilligst har stillet til min Disposition (nogle Summer og Middeltal har jeg selv udregnet), vise for det første:

at Aarets Middelvarme i Ivigtut i Sydgrønland (61° 12′ n. B.) temmelig nøje stemmer med Middelvarmen i det allernordligste Norges Kystland under 71—70° n. B. (Gjasvar—Vardø); Høsten og Vinteren ere lidt koldere, Vaaren 1—2° varmere, Sommeren omtrent med ens Varmegrad. Paa Island er det Grimsey, der i

Middel

Grønland.	Januar.	Februar.	Marts.	April.	Maj.	Juni.
1874—1883:						
Ivigtut (61° 12′ n. B.)	— 7.4	— 6.9	— 4.9	0.7	4.7	8.3
Godthaab (64° 11′)	— 9.6	—10.1	— 8.3	— 3.0	1.0	4.4
Jakobshavn (69° 13′)	—15.0	—17.8	—15.7	— 7.2	0.2	4.6
Upernivik (72° 47′)	—21.1	—23.5	—21.1	—13.1	— 3.7	1.6
Norge.						
Bergen (60° 24′ n. B.)	0.6	0.2	1.5	5.0	9.0	12.7
Christiansund	0.9	0.3	1.1	3.7	7.1	10.9
Tromsø (60° 39′ n. B., 18° 58′ L.)	— 3.5	— 4.3	— 3.5	— 0.7	3.7	8.5
Gjasvar (71° 7′ n. B.)	— 4.1	— 5.3	— 4.2	— 1.7	2.5	6.3
Vardø (70° 22′ n. B.)	— 5.7	— 6.5	— 5.0	— 1.8	1.5	5.9
Karasjok (69° 19′ n. B., 25° 55′ L.)	—16.6	—16.0	—10.6	— 3.9	2.9	9.8
Island.						
Reykjavik (12 Aar)	— 1.0	— 0.1	0.0	3.7	6.6	10.0
Stykkisholm (38 Aar)	— 2.2	— 2.7	— 2.3	0.7	4.4	7.8
Grimsey (10 Aar)	— 3.0	— 3.2	— 4.3	— 1.3	1.7	5.0

Aarets Middelvarme stemmer nærmest med Ivigtut, men i Varmens Fordeling er der stor Forskjel, Høst og Vinter ere varmere, Vaar og Sommer koldere; Grimsey har mere Øklima.

For det andet vise de, at Middelnedbøren i Ivigtut opnaar den betydelige Størrelse af 1145,6 Mm. eller omtrent det samme som paa det mellemste Norges Vestkyst, hvor Aalesund (med 1090 Mm.) kommer nærmest. Nord paa aftager Nedbøren saa vel i Norge som i Grønland; men selv saa langt nord paa som ved Tromsø (69° 39') er Nedbøren kun lidet ringere. Paa Island er det Berufjord, der kommer nærmest (1142); Stykkisholm stemmer med Godthaab, Grimsey har mindre Nedbør end denne Koloni, men meget større end Jakobshavn og Upernivik.

ns).

	September.	Oktober.	November.	December.	Vinter.	Vaar.	Sommer.	Høst.	Aaret.
.2	5.3	1.1	— 2.2	— 4.7	— 6.3	0.2	8.7	1.4	1.0
.9	3.0	—1.2	— 3.8	— 7.3	— 9.0	— 3.4	5.7	—0.7	—1.8
.0	1.9	—3.9	— 7.5	—11.3	—15.0	— 7.6	6.0	—3.2	—4.9
.0	0.9	—4.2	— 8.3	—14.7	—19.8	—12.6	3.5	—3.9	—8.2
.1	11.5	7.2	3.0	1.0	0.6	5.2	13.7	7.2	6.6
.1	10.6	6.8	2.9	1.2	0.8	3.9	12.3	6.8	5.9
.8	7.5	2.3	— 1.1	— 3.1	— 3.6	— 0.2	10 2	2.9	2.3
.0	6.7	2.3	— 1.5	— 2.9	— 4.1	— 1.1	8.8	2.5	1.5
.4	6.4	1.6	— 2.4	— 4.4	— 5.5	— 1.8	8.0	1.9	0.6
.3	5.4	—1.9	—10.9	—16.1	—16.2	— 3.9	11 9	—2.5	—2.7
1.1	8.3	4.3	1.3	— 1.2	— 0.8	3.4	10.9	4.6	4.6
9.2	6.9	3.2	0.6	— 1.1	— 2	0.9	8.9	3.6	2.8
7.1	5.8	3.0	0.1	— 1.7	— 2.6	— 1.3	6.3	2.9	1.3

Middel-

	Januar.	Februar.	Marts.	April.	Maj.	Juni.
Grønland.						
Ivigtut	68.3	59.9	83.3	55.5	116.8	90.6
Godthaab	21.5	26.4	41.9	23.7	51.7	43.8
Jakobshavn	8.2	9.4	16.8	7.7	13.2	21.0
Upernivik	15.4	19.0	27.3	18.0	9.8	14.3
Norge.						
Bergen	159	141	111	97	91	108
Aalesund	102	87	73	52	65	57
Christianssund	73	62	69	56	57	46
Tromsø	103	93	85	75	40	51
Alten	18	20	15	13	10	16
Karasjok	14	21	20	12	30	35
Island.						
Stykkisholm	71	65	53	38	35	40
Berufjord	135	100	92	90	57	74
Grimsey	29	36	23	17	23	25

Ivigtuts Klima stemmer altsaa i Varmeforholdene nøje med det allernordligste Norges Kyster, i Nedbør med det mellemstes; det har et fugtigt og forholdsvis mildt Klima. De samme klimatiske Forhold maa vi vente i de andre dybe Fjorde af Sydgrønland, rimeligvis med en noget større Middelvarme, maaske ogsaa med en noget anden Nedbør[1]). Gaa vi i Grønland længere mod Nord, bliver, som Tabellen viser, Middelvarmen mindre, Differenserne mellem den koldeste og den varmeste Maaned eller

[1]) Denne Overensstemmelse mellem Grønlands Kyst mellem 60—62° og Island og Norge har i øvrigt allerede Rink uden nærmere Details fremhævet (Danish Greenland, p. 56).

limeter).

August.	September.	Oktober.	November.	December.	Vinter.	Vaar.	Sommer.	Høst.	Aaret.
76.9	132.8	145.8	**146.2**	83.9	212.1	256.6	253.0	**424.8**	1145.5
82.3	**106.5**	66.8	53.0	31.6	79.5	117 3	198.6	**226.3**	621.7
23.5	41.0	16.6	16.8	12.1	29.7	37.7	**77.1**	74.4	218.9
28.9	21.8	19.4	19.1	18.1	52.5	55.1	**69.3**	60.3	237.2
184	189	**199**	151	170	470	299	416	**539**	1724
95	116	**128**	111	118	307	190	238	**355**	1090
77	90	**100**	98	102	237	182	184	**288**	891
81	87	96	41	87	**283**	200	204	254	941
47	29	24	19	25	63	38	**101**	72	274
37	43	23	28	**49**	84	62	**118**	94	358
38	68	**71**	52	67	203	126	116	**191**	635
67	116	126	108	110	345	239	208	**350**	1142
34	40	**67**	53	33	98	63	86	**160**	407

mellem Vinter og Sommer større[1]) og Nedbøren endog forbavsende ringere[2]); med andre Ord: vi faa et mere arktisk, tørt Klima.

---

[1]) 17,0° i Ivigtut; 16,8 i Godthaab; 25,8 i Jakobshavn; 28,3 i Upernivik. I Bergen er den kun 14,1, i Gjasvar 15—16, i Karasjok 30,8 som Følge af Beliggenheden langt inde i Landet. Mindst er den i Stykkisholm og Grimsey, henholdsvis 12,8 og 11,4.

[2]) Kapitajn G. Holm, Chefen for Østkystexpeditionen, har først gjort mig opmærksom paa, at de meget lave Tal for Nedbøren i det nordlige muligvis skyldes Vanskelighederne ved at maale Snefaldet nøjagtig. Men det fremgaar af saa mange andre Data, synes mig, at Højnorden har et særligt tørt Klima, og at man i alle Fald med Sikkerhed kan sige: jo længere Nord paa i Grønland, des mindre Nedbør og des mindre Luftfugtighed. Foruden at Rink f. Ex. anfører, at Regn og Sne falder i større Mængde i Syd- end i Nordgrønland (Grønland III, 114, se og I, 49 o. a. St.), skal

At det er Sydgrønlands mildere og fugtigere Klima, der er Grunden til, at Trævæxt har kunnet udvikle sig i de mod Havvindene beskyttede Dale, kan der ikke være Tvivl om, thi Træer fordre som bekjendt en lang Vegetationstid for at Veddet kan «modnes»; og at det er de klimatiske Overensstemmelser, som har sat Birkeskoven paa Træværtens yderste Poster saavel i Grønland som paa Island og i Skandinavien, er der for mig heller ikke Tvivl om. Birken er aabenbart et yderst nøjsomt Træ, der kan taale megen Fugtighed, baade i Jorden og i Luften, og som

---

jeg saaledes anføre, at Mineralogen Joh. Steenstrup fandt, at Fordampningen i Umanak (70°40′ n. B.) fra $^{1}/_{8}$ 1879—$^{31}/_{8}$ 1880 havde overskredet Nedbøren med 355 Millimeter (Meddel. om Grønland, IV, S. 76). I Upernivik (72°47′ N. B.) klage de europæiske Beboere almindelig over, at deres Møbler revne paa Grund af Tørhed (meddelt mig af Cand. V. Ussing). I mange Beretninger af arktiske Rejsende klages der over den stærke Tørst, som de lide under, især paa Slædefarter. «I believe, the true cause of such intense thurst is the extreme dryness of the air, when the temperature is low» siger Sutherland fra Cornwallis Island (se I, p. 404 og 492). Isens og Sneens hurtige Fordampning i Højnorden under Vinteren, især naar der blæser tørre Vinde og ved en Temperatur, som kan være langt under 0°, omtales af Nares (I, p. 225; II, 134 og o. St.); Fugtigheden fordampede af Jorden under Løbet af Vinteren, saa at det øverste Jordlag i 2—3″ Dybde blev et løst Pulver; fremdeles af Payer (l. c. p. XXVI); Pansch (l. c. p. 8), Richardson (II, p. 98, 100), der siger om Fordampningen, at den er «going on with a rapidity that would scarcely be credible to one ignorant of the extreme drynes of the air in an arctic winter»; Hayes p. 218, o. a. Ogsaa D. Crantz taler, uden dog at nævne Egnen, om den tørre Luft i Grønland, og om, at der om Sommeren danner sig Salt i Vandhullerne paa Klipperne ved Vandets Fordampning (I, 57, 58). Om Tørheden i det indre af Isfjorden paa Spitsbergen skriver Nathorst (Spetsb. Kärlväxter S. 51). — At Snefaldet i Højnorden virkelig er ringe, udtales bestemt af forskjellige; under Discoverys Overvintring paa 81°44′ N. B. oversteg det efter Hart næppe 1½ Fod. Nares omtaler den samme ringe Mægtighed og Højdernes Snebarhed allerede i Februar og Marts i sin Voyage I, 188, 282, 273, 275, 312. Se ogsaa Pansch i Petermanns Mittheilungen 1871, S. 217 og den botaniske Del af «Zweite deutsche Nordpolexpedition», S. 6; Heuglin, «Reisen nach dem Polarmeere», I, S. 152. — Jeg ved ikke om Blytt har været helt opmærksom paa, at Polarlandene have en saa tør Luft, men i alt Fald er hans Paavisning, at de arktiske Planter have holdt sig der paa Norges Fjælde, hvor der er mest Kontinental-Klima (se Englers Jahrb. II, 3) vel i fortrinlig Overensstemmelse hermed.

kan trives godt i et insulært Klimas fugtige, mere ens varme Luft. Derfor trives den i de tre nævnte Lande; men aftager Luft-Fugtigheden og voxer Kulden, viger den tilbage og bukker under i Kampen med Naaletræerne. Derfor viger den tilbage for disse i det nordlige Rusland fra det hvide Hav af og gjennem hele Sibirien og Nord-Amerika. Rimeligvis vil i disse Egne et mere kontinentalt Klima, en ringere Luftfugtighed og kolde, fra Polarhavet blæsende Vinde være Grunden til, at den ikke længere kan staa sig over for Granen og Lærken, og først syd for disses Nordgrænse, i Læ af dem faar Kraft nok til at hævde sig en Plads. Jeg kan i øvrigt ikke undlade at henvise til Middendorffs interessante Studier over Træväxten og Træerne i den gamle Verdens nordligste Egne i hans berømte Rejseværks 4de Bind.

At det baade i Grønland og i Island-Skandinavien er den samme Faktor, der fremkalder den klimatiske Overensstemmelse, er jo aabenbart; det er Atlanterhavets varme Vand eller Arme af Golfstrømmen; og at Grønlands Klima i Henseende til Varmen staar saa langt tilbage for Norges paa de samme Bredder har jo sin vel bekjendte Grund i dets Isdækning og Polarstrømmen langs dets østlige og sydvestlige Kyst. Aars-Isothermen 0° gaar derfor ogsaa efter Berghaus's Atlas fra Labrador over Sydspidsen af Grønland nord om Island og nord om Norge, idet den først ved Varangerfjord bøjer ind i Europa.

Birkeregionen indtager i Grønland kun en lille Brøkdel af det hele af Planteväxt optagne Land; alt det øvrige maa vi henføre til den alpine Region; denne strækker sig saa langt i Højden over Havet og saa langt mod Nord, som Jorden er blottet om Sommeren, og er naturligvis ikke et ensartet Vækstomraade. Der er en ikke ringe Forskjel paa Planteväxten paa de forskjellige Steder, alt efter de klimatiske Forhold, Jordbundens fysiske Natur, Hældning og Exposition m. m. I store

Træk kunne vi adskille følgende Vegetationsformer, der til Dels betegne en i Overensstemmelse med Klimaet gradvis aftagende Kraft efter den Orden, hvori de nævnes, og som derfor tillige maa kunne betegnes som Underafdelinger af Alperegionen:

Krattene, mest Pilekrat (Kap. II), paa beskyttede Steder, hvor der er Varme nok til, at Forvedningsprocessen kan gaa for sig, og hvor Havvindene ikke trykker Vegetationen ned til Jorden. Til dem slutte sig, hvad jeg vil kalde Urtemarken[1]).

Lyngheden (Kap. III), endnu for sin overvejende Del dannet af Planter med forvedede Stængler, men lave Buske med krummede og forvredne Grene.

Fjældmarken (Kap. IV) med en spredt Vegetation af Urter og kun faa og mest til Jorden trykkede Planter med træagtige Grene. Den slutter sig nærmest til Lyngheden, men fortjener særlig Omtale og Navn, bl. a., fordi den er saa stor.

Dertil komme endnu følgende Vegetationsformer:

Kjærene, Havstrandsfloraen, den gødede Jords Flora, der ikke skylde de klimatiske Forhold saa meget som Jordens fysiske og kemiske Natur deres Tilbliven[2]).

Pilekrattene modsvare Norges Vidieregion (Wahlenbergs: Regio alpina inferior); Lyngheden maa vel ogsaa nærmest regnes med til dette Bælte, modsvarende hvad Wahlenberg for Norges Vedkommende kalder «Alpium latera inferiora» og de hedeagtige Marker med Empetrum, Bøller og andre Ericineer, Urter, Mosser, Laver, som findes paa saa store Strækninger af Norges Bjærge; Fjældmarken modsvarer derimod nærmest Sneregionen (Regio nivalis, Wahlenbergs «Alpes su-

---

[1]) Jeg har gjort mig Umage for at finde Navne for de enkelte Formationer, der paa en Gang ere karakteristiske og korte; det sidste er nødvendigt, for at man i Rejseskildringer let kan betegne dem. Jeg haaber, at disse Fordringer nogenlunde skulle være tilfredsstillede.

[2]) I de følgende Skildringer maa jeg naturligvis især holde mig til mine Iagttagelser fra den Del af Grønland, som jeg selv har set, altsaa Egnene mellem 64—69° N. B. Senere Rejsende maa fuldstændiggjøre og berigtige dem.

periores», i Norge «Alpium latera superiora»). Tillige indbefatter jeg under Lynghede og Fjældmark, hvad Wahlenberg vil kalde «Alpes maritimæ», det vil sige Øerne og de yderste Forbjærge, der faa deres alpine Natur mere paa Grund af Blæsten end af Højden over Havet. Allerede i Mellemgrønland vil man finde mange Exempler paa, at Plantearter, der af Wahlenberg betegnes som karakteristiske for Sneregionen i Norge, naa ned til Havets Niveau, f. Ex. *Ranunculus nivalis* og *pygmæus*, *Pedicularis hirsuta* og *flammea*, *Alsine biflora*, *Erigeron uniflorus*, *Cardamine bellidifolia* o. a. En Lavregion med «Masserigdom» som i Norge kjender jeg derimod ikke fra Grønland.

Sammenlignes Grønlands eller i det hele Højnordens alpine Region med Schweiz's, da er der flere i Øjne faldende Forskjelligheder, som jeg her blot skal pege paa. I Alperne findes endnu op til 8—9000' Højde, oven for Trægrænsen, et sammenhængende tæt Grønsvær, dannet af Græs og Alpeurter, mellem hvilke der er mange bredbladede eller høje og bladrige Urter, foruden de lave og dværgagtige Alpeplanter, som Højnordens Alperegion alene kan fremvise; og medens de buskagtige Jord-Laver spille en fremragende Rolle i Højnorden, ere de sjældne i Alperne, hvor de fleste Laver ere hæftede til Sten. For øvrigt henviser jeg til Christs «Pflanzenleben der Schweiz».

II. Pilekrattene og Urtemarken.

Inde i Bunden af Dalene, i Sænkninger mellem Bjærgene, hvor Vandløb ile ned, paa lune, solrige Steder ved Foden af Klippevægge, hvor Muld har kunnet samle sig, og hvor Jorden holdes fugtig af det fra Klipperne nedsivende Vand, finder man en Kratvegetation ikke blot i Birkeregionen, men mange Breddegrader nord for denne og stigende meget højere op paa Bjærgene.

De kratdannende Buske ere følgende.

Ellen (*Alnus ovata* var. *repens*) spiller en ringere Rolle,

især fordi den ikke gaar saa højt mod Nord (omtrent til Polarkredsen) og sandsynligvis heller ikke saa højt op paa Bjærgene (blot nogle faa hundrede Fod), og ikke synes almindelig. Grev Raben omtaler Krat ved Fiskernæsfjorden dannede af Pile (*Salix glauca*) og Elle paa 6—7′ Højde, og efter Rink afgive navnlig disse et godt Brændsel for Kolonien; endnu ved Godthaab findes meget Ellekrat, fornemlig i Godthaabsfjorden, dog ogsaa lidt i Kobbefjord[1]), men nordligere synes det at være meget ubetydeligt; den eneste El, jeg selv saa i 1884, var et i Amerdlokfjorden S. for Holstensborg paa Stranden opskyllet Exemplar paa 5—6′ Længde.

Enen (*Juniperus communis* var. *nana*) anføres ogsaa fra Krattene, og langt Nord for Birkeregionen skal den i disse endnu opnaa næsten de samme Tykkelser som i denne. Jeg selv saa den blot i Espalierform paa Heder og i enkelte Urer og Klippekløfter og af meget ringe Højde, om Stammen end vilde have flere Fods Længde, naar den blev rejst op. Den naar kun op til c. 68° N. B.

Næst den maa Dværgbirken nævnes, i det sydlige (indtil 62°) den kjertlede (*Betula glandulosa* Michx.), derpaa, med Nord efter tiltagende Mængde, *Betula nana* L. Den største Højde, som den naar til, er vistnok 2—3′; saadanne Højder saa jeg den opnaa i Itivnek-Dalen Ø. for Holstensborg. Det angives, at den særlig fremhersker i Krattene paa Østsiden af Diskobugten, uden dog ofte at staa tæt samlet. Ved Upernivik skal den kunne faa Stammer paa 2″ Tykkelse (Rob. Brown i Florula Discoana).

Men den Plante, som fremfor alle disse bidrager til Kratdannelsen, er en Art Pil, *Salix glauca* L.[2]). Fra Sydgrønland

[1]) Se ogsaa Giesecke p. 205; og Kornerup Medd. om Grønl. I, p. 110. At der er rene Ellekrat eller endog Krat overvejende dannede af El, maa jeg dog tvivle paa.

[2]) Den anden almindelige Art, *S. groenlandica*, holder sig lavt og i Almindelighed endog ligefrem nedliggende; mest findes den i Kjærene, men for øvrigt ogsaa i Krattene, især paa de fugtigere Steder.

fortæller Rink om «en to Mil lang Vej, for største Delen gjennem en Kratskov af Vidier», hvis Højde angives til 8'. Ved Grædefjorden (63° 20' N. B.) findes tætte Krat af Pil, Birk og El, der lægge Hindringer i Vejen for Vandringen (J. A. D. Jensen), og Krattene ved Fiskernæsset omtaler Rink som «Buskads af Vidier paa 3 Alens Højde, mellem hvilke den lysere og mere tykstammede El saa vel som Kvanen og temmelig høje lyse grønne Bregner danne en smuk Afvexling». Ved Søndre Isortok-Fjord (tæt S. for Sukkertoppen) saa Rosenvinge Pilekrat paa 8 Fods Højde, og lidt Nord for Polarkredsen, i Itivnekdalen maalte jeg nogle Pile, der vare fuldkomment ranke og oprette, og snarere maatte kaldes Træer end Buske; de vare 8' høje og godt 2" tykke. Endnu længere N. for Polarkredsen, f. Ex. ved Nordre Strømfjord (67¾° N. B.) findes Krat af over en Mands Højde og med armtykke Stammer (J. A. D. Jensen i Meddel. om Grønland, II). Om Frodigheden paa Disko foreligger der mange Beretninger fra de Rejsende (Giesecke, f. Ex. S. 292—293 i sin Dagbog, Rink, Th. Fries, Rob. Brown o. a.), og ikke mindst betegnende er Grønlændernes bekjendte Fortælling, som Hans Egede anfører (Grønlands Perlustrat. 33), at en mægtig Trold eller «Torngarsuk» skal have buxeret Disko Sønden fra did op, hvor den nu er. Dog siges der bestemt af Rink, at Pilene naa 4 Alens Højde, «naar man rejser dem op», saa at de dog allerede her synes at være mere nedliggende.

Længere Nord paa blive Pilekrattene lavere og sjældnere, og den «Skov» («Orpik»), som skal findes i Bunden af Laxefjorden ved Upernivik, og i hvilken et Rensdyr fortælles at have skjult sig for sine Forfølgere, er dog ikke mere end omtrent 1 Alen høj (efter Cand. V. Ussing i Geogr. Tidsskr. IX, S. 29). Hvor langt Nord paa man endnu kan træffe en Vegetation, der fortjener Navn af «Pilekrat», ved jeg ikke; men Pilene som saadanne findes jo ikke blot paa Hederne og hist og her paa

Fjældmarken i Mellemgrønland, men gaa ogsaa op til det allernordligste som espalier-dannede Buske.

Heller ikke ved jeg sikkert, til hvor stor Højde over Havet Krattene gaa op; nord for Holstensborg traf jeg et Par Timers Vej inden for Bunden af Søndre Kangerdluarsuk et særdeles frodigt Krat, der efter Aneroidbarometret maa ligge c. 726 Fod over Havet.

Grønlands Østkyst synes i sin sydlige Del at have lige saa frodige Krat som Vestkysten; Graah taler om en yppig Vext af Vidier med Stammer paa 2" Tykkelse, voxende sammen med Kvaner og andre Planter. Selv ved Franz Josefs Fjord bliver Pilen[1]) 1—2 M. (3—6') lang med et Tværmaal af 3 Ctm. (c. 1"), men kratdannende er den næppe, da Stammerne ligge ned, bugtede ud og ind i Slangeform (Buchenau S. 48).

Jeg har allerede ovenfor (S. 13) peget paa den mærkværdige Forskjel, der er mellem Nord-Amerika og Skandinavien paa den ene, Grønland paa den anden Side i Henseende til Artsantallet af Pile.

Det tætteste og højeste Pilekrat, jeg selv saa i 1884, var det omtalte ved S. Kangerdluarsuk nord for Holstensborg. Ved Foden af en høj og stejl Bjærgvæg havde der mellem større og mindre Klippeblokke samlet sig en Mængde Forvitringsprodukter, der havde givet Plads for en med Tiden rimeligvis yppigere og yppigere Planteveext. Bjærgvæggen vendte, saa vidt jeg skjønnede, mod Syd-Vest eller Vest, men ellers havde alle de Krat, jeg har set, en sydlig Exposition. Pilene voxede i dette Krat saa tæt, at man kun med stort Besvær kunde bane sig Vej mellem dem, og i Reglen kom man lettest frem ved at bukke sig ind under dem. Deres Højde var indtil 6—8', og Tykkelsen som et Haandled. Den mørke, rige Muld, i hvilken de voxede, var ganske fugtig og vaad, paa sine Steder næsten

---

[1]) *Salix arctica* Pall., maaske identisk med *S. groenlandica*; se Langes Conspectus p. 109.

mudret, da Nattefrosten, der uden for Krattet (det var mellem Kl. 5—7 om Morgenen den 5te Aug.; se 8de H., S. 192) havde dækket alle Planter med Rimfrost og lagt Isskorpe over alle Vandhuller, ikke havde kunnet trænge herned. Mellem og under Pilene var det fremfor alt Kvanerne (*Archangelica officinalis* Hffm.), der tiltrak sig Opmærksomheden ved at voxe til en Højde af et Par Alen og derover og med en Frodighed, som jeg ikke før havde set; de stode først nu i Blomst, men skjønt vi vare saa langt fremme i Sommeren, maa de dog kunne faa tilstrækkelig Tid til Frugtsætning, thi Kimplanter i alle Aldere og Størrelser fandtes rundt om paa Jorden under dem. Mellemrummene mellem disse Planter udfyldtes atter af andre, saasom *Oxyria* i Mængde og i gigantiske Exemplarer, alle fulde af Brandsvampe; høje Exemplarer af *Polygonum viviparum* ligeledes med Brandsvamp i omtrent hver eneste Blomsterstand; høje og slanke Exemplarer af den klæbrige Form af *Cerastium alpinum*; *Taraxacum officinale*, der i de tidlige Morgentimer endnu stod med lukkede Kurve; den blaagrønne Form af *Alchemilla vulgaris* i Exemplarer paa en halv Alens Højde; *Thalictrum alpinum*; *Potentilla maculata*; *Luzula parviflora*; *Tofieldia borealis*; *Chamænerium angustifolium* i overordentlig Mængde, men endnu ikke i Blomst; *Saxifraga cernua*; *Arabis alpina*; *Stellaria longipes* i langstrakte Exemplarer, og en *Cerastium*, der af Prof. Lange er bestemt til *C. arvense*, saaledes for første Gang funden i Grønland; *Sibbaldia*; *Veronica alpina*; *Cystopteris fragilis*; *Equisetum scirpoides* i stor Mængde; af Græs *Poa alpina* i kraftige, bredbladede Exemplarer, *Trisetum subspicatum*, *Poa glauca*, og i stor Mængde en *Carex*, hvis Artsnavn jeg desværre ikke kan opgive, da den senere er bleven sammenblandet med de øvrige Samlinger fra Kangerdluarsuk. Paa Klippeblokkene i Krattet og paa aabne Strækninger i og om det fandtes tætte, bløde Mospuder af *Hypnum uncinatum*, *Hylocomium splendens*, *Dicranum palustre* v. *juniperifolium*, *Climacium dendroides*, der i Grønland hører til de sjældnere,

Aulacomnium turgidum, *Sphagnum recurvum*, *Jungermannia alpestris* o. a.

Jeg har valgt at omtale denne Lokalitet lidt omstændeligere for at give et Billede af Pilekrattene. Mere eller mindre ligne de andre dette; selv det første, som jeg fik at se, paa Turen til Kobbefjord ved Godthaab i det tidlige Foraar den 28de—29de Juni, havde stor Lighed hermed, skjønt det kun var en 2—3 Fod højt. Det laa ligeledes paa den skraanende Fod af en næsten lodret Bjærgvæg, og mellem de endnu nøgne Pilebuske voxede en Bregne (*Aspidium Lonchitis*) med friskt grønt Løv fra forrige Aar; Kvanen skjød netop sine første Blade frem af Knoppen og havde knap faaet en Fods Højde, men Potentiller og Løvetand, Stargræs (*Carex scirpoidea*) og Løvefod (*Alchemilla vulgaris*) og enkelte andre Planter blomstrede dog allerede.

Strax i dette lave Krat bemærkede jeg en Ejendommelighed ved den sorte Muldjord, nemlig at der blandt dens Beboere fandtes ikke faa Regnorme (efter mit Skjøn to Arter); naar man ved, hvad Rolle disse Dyr spille i Naturen, tror jeg det værd at fremhæve deres Forekomst, især da den mange Gange mere udstrakte Lynghede i sin magre Maarjord næppe har en eneste. Ogsaa fandt jeg Skallerne af en Snegl, *Vitrina Angelicæ*, der netop, som Navnet viser, holder til paa Kvanerne og jo sikkert ogsaa bidrager sit til Mulddannelsen. Krattene skulle ogsaa, især naar de have Kvaner, være et yndet Opholdssted for Harer og Ryper, mest Høst og Vaar. En løs, frodig, af Regnorme gjennemrodet Muld, hvis sorte Farve jo i særlig Grad vil drage Solvarmen til sig, og som er saa dyb og saa rig paa Fugtighed, at den ikke udtørres, som gødes af det affaldne Løv og af de høje Urters raadnende Skud foruden af de forskjellige Dyrs Exkrementer, og som paa Grund af sin Beliggenhed i solrige, lune Dale tidlig bliver snefri og derfor kan skaffe Planterne en længere Vegetationsperiode — saadan er Jorden i Pilekrattene, i alt Fald i de frodigere.

I mange, sagtens de allerfleste Krat findes smaa Vandløb;

Jordens Fugtighed er jo netop ogsaa en væsentlig Betingelse for denne Vegetations Udvikling, og langs med Bækbredderne staa alle Urter tættere og højere, Mospuderne ere fyldigere, mere svulmende, det hele friskere grønt. I Lyngmarken og de andre Dale ved Godhavn findes der mange Bække, og her var Plantevæxten særlig frisk og yppig, som alt omtalt i Rejseberetningen (S. 188).

Der findes dog ogsaa mere tørre Pilekrat, hvor baade Urter og Mosser ere færre og mindre frodige, saaledes som min Rejseberetning alt vil have omtalt, og at der findes Overgange mellem Krat og Lynghede, maa jeg ogsaa antage, skjønt jeg kun har set faa Antydninger deraf (se 9de Afsnit).

Urterne. En Mængde Urter ere knyttede til denne Jordbund mellem Pilene, naar ikke Krattet er saa tæt, at Jorden blot dækkes af raadnende Blade. Først vil jeg nævne Kvanen (*Archangelica officinalis*), skjønt den ikke kjendes længere Nord paa end til c. 70° N. B. og heller ikke findes i alle Pilekrat, men fordi den er den største og tillige spiller en stor Rolle for Grønlænderne som en Slags Delikatesse. Af de Rejsendes Skildringer (f. Ex. Gieseckes Dagbog, Wormskjold, Graah, Raben, Kornerup o. a.) fremgaar, at den er meget almindelig i det mellemste og især det sydlige, og ogsaa gaar langt op paa Østkysten[1]).

De øvrige Urter, der findes i Pilekrattene, gaa selvfølgelig

[1]) Th. Holm har i «Beiträge z. Flora Westgrønlands» kaldt den Formation, som jeg i min Rapport og senere i «Botan. Meddelelser» kaldte «Krattenes og Bæklejernes», for «die Archangelicaformation». Dette er en besynderlig Benævnelse, naar man erindrer, at han selv skriver: «Die Archangelica selbst ist übrigens durchaus nicht in Grønland gemein, trotzdem dass man häufig geeignete Standorte findet». I Langes Tillæg til Conspectus findes den dog nu opført som «Almindelig i Fjordene indtil 69°», hvilket utvivlsomt er rigtigt. Naar Lange tidligere opførte Voxesteder for den, beroede dette sikkert paa, at den er sjælden i Herbarierne, dels fordi den er saa stor og vanskelig at tørre, dels fordi den er saa bekjendt for alle Rejsende, at de undlade at samle den. Men

heller ikke lige langt Nord paa. Efter «Conspectus floræ groenlandicæ» bliver Forholdet omtrent følgende:

Bæltet 60—62° n. B. Her antager jeg, at der i Pilekrattene findes omtrent de samme Arter, som i Birkeskovene og Birkekrattene. De for Bæltet ejendommelige Arter nævntes S. 14.

Bæltet 62—64° n. B. I dette ophøre: *Viola palustris*, *Galium palustre*, *Galium triflorum*, *Hieracium vulgatum*, *H. alpinum*, *H. Dovrense*, *Achillea millefolium*; men dette Bælte er kun lidet undersøgt, og muligen gaa flere af det sydligste Bæltes Urter op i dette.

Bæltet 64—67° n. B. Her ophøre *Stellaria borealis*, der maa regnes til Kratfloraen, *Viola Mühlenbergiana*, *Alchemilla alpina* (gaar lidt længere mod Nord), *Ranunculus acer*, *Coptis trifolia*, *Cornus suecica*, der vist ogsaa nærmest hører Krattene til, *Rhinanthus minor*, *Pyrola minor*, *Streptopus*, *Carex canescens* og *vitilis*, *Aira alpina*, *Selaginella spinosa*, *Lastræa spinulosa*, *Polypodium Phegopteris*.

Paa hele Strækningen fra 60—70° N. B. findes der paa Grønlands Vestkyst følgende mere almindelige Urter, som kunne findes i Pilekrattene og mere eller mindre maa siges at høre dem til:

**Alchemilla vulgaris*, **Potentilla maculata* og undertiden *tridendata*, **Sibbaldia procumbens*, **Epilobium angustifolium*, **E. alpinum*, *E. latifolium*, *E. lactiflorum*, **E. alsinefolium*, *Alsine biflora*, **Cerastium alpinum*, og paa fugtige Steder **C. trigynum*, *Stellaria longipes*, *Viscaria alpina*, **Arabis alpina*, *Draba aurea*, **Dr. hirta*, *Dr. incana*, *Dr. Wahlenbergii*, o. a., **Thalictrum alpinum*, *Ranunculus*-Arter, *Saxifraga decipiens*, **S. cernua*, **S. stellaris* o. a., *Rhodiola rosea*, **Archangelica officinalis*, **Bartsia alpina*, *Euphrasia officinalis*, **Pedicularis flammea*,

---

af alle Beretninger fremgaar, at den maa være almindelig, især i det sydlige, og findes over alt, hvor Terrainet er frodigere og mere beskyttet. Den findes i øvrigt ogsaa i stor Frodighed i de store Fjorde paa Diskos Vestside (efter Giesecke og Th. Fries), vistnok op til 70° N. Hvorfor det er mindre heldigt at opkalde en Formation efter den, har jeg omtalt i Englers Jahrb. Bd. IX.

**P. hirsuta*, **P. lapponica*, **Veronica alpina*, **V. saxatilis*, *Pyrola minor*, *P. secunda*, **Cassiope hypnoides*, **Campanula rotundifolia*, *Antennaria alpina*, *Hieracium atratum*, **Gnaphalium norvegicum*, *G. supinum*, **Taraxacum officinale*, **Oxyria digyna*, **Polygonum viviparum*, *Corallorhiza innata*, *Habenaria albida*, *Listera cordata*, *Platanthera hyperborea*, **Tofieldia borealis*, *Juncus arcticus*, *biglumis* og *triglumis* paa de fugtigere Steder, **Luzula parviflora*, *multiflora* og **spicata*, *Carex scirpoidea*, *C. festiva*, *C. alpina*, *C. rariflora*, **C. hyperborea*, *C. lagopina*, *C. capillaris* o. s. v., *Calamagrostis phragmitoides*, *C. purpurascens*, *Festuca rubra*, **Trisetum subspicatum*, **Phleum alpinum*, **Poa alpina*, **P. glauca*, *P. nemoralis*, **P. pratensis*, *P. flexuosa*, **Aspidium Lonchitis*, *Botrychium Lunaria*, **Polypodium Dryopteris*, **Cystopteris fragilis*, **Equisetum scirpoides*, **E. arvense*, *E. silvaticum*, *E. variegatum*, *Lycopodium*-Arter. Af stor Vigtighed er endelig ogsaa *Salix herbacea*. Til de sjældnere Arter maa henregnes *Anemone Richardsoni* og *Vahlodea atropurpurea*.

Ved og Nord for 67° tilkomme desuden enkelte nye i Krattene, f. Ex. *Alopecurus alpinus* og *Potentilla emarginata*, der ikke findes i det sydlige eller ere yderst sjældne der. Om de anførte gjælder naturligvis, at de ikke ere lige almindelige eller lige karakteristiske; de i Mellemgrønland paa Kratbund almindeligste ere udhævede med Stjærne. Mange af disse findes dog ogsaa anden Steds, paa beslægtede Lokaliteter.

I Krattene ere Likenerne meget tilbagetrængte[1]), men af frisk grønne Mosser er der alt efter Omstændighederne flere eller færre, især paa Bækkenes Bredder. Flere Steder, hvor der er Kildevæld, fremhersker *Philonotis fontana*, hvis tætte Masser af fine, lange, sammenfiltrede Stængler, og hvis frisk gulgrønne Farve ikke kan undgaa særlig at tildrage sig Opmærksomheden; imellem dem finder man sædvanlig *Cerastium trigynum* indfiltret og hævende sine hvide Blomster lidt over Mosset; som Exempel paa en karakteristisk *Philonotis*-Vegetation kan henvises til

[1]) Da saa mange Opgaver frembyde sig under den Rejsendes flygtige Ophold, har jeg ikke haft Opmærksomhed henvendt paa Trællikener. Lindsay bemærker i Alm. (Edinb. Bot. Soc. X, 1669), at Manglen paa Skov medfører Manglen af en Mængde Grupper af Likener (Graphideæ, Usneæ, etc. etc.). Sydgrønlands Birkeskove fortjene i saa Henseende nøje Undersøgelse.

Krattene i Lyngmarksdalen og anden Steds ved Godhavn. Sammen med den findes der her *Webera albicans*, ligeledes beklædende store Strækninger, *W. nutans* o. a. Arter, *Aulacomnium palustre*, *Paludella squarrosa*, *Hypnum Kneiffii*, *H. uncinatum* o. a. Arter, og efter Berggren end videre dels ved Bækkene dels paa mere tør Bund i Krattene: *Brachythecium salebrosum*, *reflexum* og *glaciale*, *Timmia austriaca*, *Climacium dendroides*, *Thuidium abietinum*, *Scapania undulata* o. a. Ogsaa saa jeg *Marchantia polymorpha* i store Mængder ved Bækbredderne ved Godhavn og anden Steds[1]). Lyngmarkens Kilder kaldes jo «varme», fordi de have en ens Temperatur hele Aaret rundt og løbe om Vinteren neden under et Isdække; «varme» ere ogsaa Kilderne ved Tasiusak et Par Mil fra Egedesminde, som jeg besøgte d. 29. Juli; her fandtes en yderst frodig Mosvegetation med store Mængder af *Philonotis fontana*, omtrent som den ved Godhavn, men uden Krat; de lange gulgrønne Mosstængler laa bølgende i Kildernes Vandstrøm hen over den til Dels af Klippen dannede Bund i store Masser, og mellem dem voxede som sædvanlig *Cerastium trigynum*[2])

Paa Stene i Bækkene finder man andre Mosser, saasom *Hypnum polare*, *ochraceum*, *alpestre* o. s. v.

Krattenes Urter gjenfindes, vel i en lidt anden Blanding end ellers, imellem de store Stenmasser, der ligge ophobede

---

[1]) Yderligere i Berggrens «Mossfloran», S. 1—13. Se ogsaa ovenfor S. 31.

[2]) Disse Kilders Varmegrad er efter Rink 5½° C. Den lille Sø, som er dannet af dem, skal aldrig fryse til. Om de varme Kilder i Sydgrønland paa «Unartok», se P. Eberlin i Geograf. Tidskr. Bd. 9, S. 18. Cohn har i «Bericht üb. die Thätigkeit d. botan. Section d. Schles. Gesellsch.» 1886, S. 196 skrevet en Notits «Über eine grönländische Thermalalge» fra disse Kilder: *Lyngbya thermalis* Rub. Mærkværdig nok anfører han *Sagina maritima* Don og *Equisetum palustre* som voxende samme Steds, hidtil ej kjendte fra Grønland. En varm Kilde omtales af Dr. N. O. Holst (Sveriges geolog. undersökning, Ser. C., no. 81, S. 25) ved Frederikshaab. Dens Temp. var 4° C. i Slutn. af Aug. 1880, og nogen anden Grund til Benævnelsen «varme» end, at den under Vinteren ikke er tilfrossen, kunde her ej findes. Om varme Kilder se for øvrigt Rink i «Grønland» I, S. 77—78.

om Foden af Diskos Basaltbjærge, og som ganske svarer til Nordmændenes Urer. Ved Engelskmandens Havn saa jeg saadanne særdeles karakteristiske. Mellem de mod Syd vendende Stenmasser har der paa mange Steder i Tidernes Løb samlet sig Muld, i hvilken der i Læ af Stenene og Klipperne trives mangen en Plante med særdeles Frodighed, Planter som høre hjemme i Kratfloraen, blandede til Dels med andre. Paa sine Steder voxede *Taraxacum* i store Pletter, der skinnede i lang Afstand ved de gule Kurve; *Epilobium angustifolium*, *Alchemilla vulgaris* fandtes ligesaa paa sine Steder i Mængde, men desuden kunde der findes indblandet paa de noget tørere Steder Planter, som høre anden Steds hjemme f. Ex. *Drabæ*, *Phyllodoce*, *Empetrum*, o. s. v.

Krat-Urter optræde ligeledes i skyggefulde Huler inde under store Klippeblokke og Sten, men her er det dog kun et lille Udvalg af Arterne, der trives vel, særlig Bregner som *Cystopteris fragilis* og *Polypodium*-Arter, en og anden *Potentilla*, *Taraxacum*, *Saxifraga stellaris* og *Oxyria*, der mest holde af de fugtigere, medens Bregnerne søge de mere tørre Steder. I saadanne Huler under fremspringende Klipper ved Kobbefjord, fra hvis Vægge Vand sivede og dryppede ned, samlede jeg en Del meget frisk grønne Mosser, saasom *Bartramia ithyphylla*, *Philonotis fontana* i en tæt og tuet Form, *Conostomum boreale* rigt frugtbærende, a. a.

Men dernæst findes Krattenes Urter, Kratbunden, men uden Buskene, ofte i saa stor Udstrækning, at disse Lokaliteter vel turde fortjene et eget Navn. Man kunde kalde dem «Blomstermark», hvis dette Navn ikke allerede fandtes anvendt af Kjellman paa en Vegetationsform, der vist er en Del forskjellig fra denne; man kunde ogsaa kalde dem «Blomsterlier» eller maaske «Urtelier» [1]), men bedst er det maaske at kalde dem

[1]) Ordet «Li» er, som bekjendt, norsk; det bruges efter Meddelelse af Blytt til at betegne en «Skraaning, som er bevoxet enten med Træer eller

Urtemark (det er denne Vegetation, som jeg oprindelig, i min Rapport og i Botan. Foren. Meddelelser 1886, kaldte «Bæklejernes»). Hvor Krattene høre op, hører nemlig ikke altid ogsaa Kratbunden op; tværtimod, man træffer mange Steder enten i Fortsættelse af Krattene eller helt adskilt fra dem og højt oppe paa Bjærgene frisk grønne Pletter, lave Sænkninger med god Muldjord, især langs Vandløbene, hvor Jorden er omtrent helt dækket med et Tæppe af fleraarige Urter og Græs, men medens Græsserne ere de overvejende og andre Blomsterplanter i Mindretal i en egentlig Græsmark, ere de første her i Regelen i Minoritet og de sidste de fremherskende; derfor synes de mig at fortjene et eget Navn, hvormed jeg ingenlunde vil sige, at der ikke er Steder, hvor de nærme sig stærkt til Græsmark. Højt op paa Præstefjældet og Ørnefjældet ved Holstensborg findes, f. Ex., saadanne Steder dels sluttende sig til og følgende Bække, der Sommeren igjennem ile ned fra Bjærgene, dels i lave Fordybninger og Kløfter, hvor der blot i den tidlige Vaar og Sommer findes et svagt Vandløb, men hvor Jorden dog er en saa dyb Muld, at den senere ikke bliver helt tør. Ved Godhavn saa jeg saadan Urtemark umiddelbart op til den stenede golde Havstok; faa Alen fra Strandkanten voxede her tre Arter Orchideer, *Pinguicula*, Kvan og mange andre Planter i broget Blanding.

Dette friske Grønsvær dannes af omtrent de samme Arter som i Krattene, enkelte ere udelukkede, enkelte andre komme til, men Plantevæxten er i det hele temmelig lav. Dværgpilen, (*Salix herbacea*) er meget almindelig paa denne Bund og optræder ofte i store Pletter, sandsynligvis dannede af en eneste Plantes talrige, fra de underjordiske Stængler opskydende Skud; næsten aldrig manglende Arter ere endvidere: *Taraxacum officinale*, *Alchemilla vulgaris*, og i de sydligere Egne *A. alpina*,

Buske eller Græs (Urter)». «Til Begrebet Li hører, at Marken skraaner, flad Mark kan aldrig kaldes Li».

Sibbaldia procumbens, *Arabis alpina*, *Oxyria*, *Tofieldia*, *Luzula parviflora*, *spicata* o. a. Arter, *Potentilla maculata*, *P. tridentata*, *Campanula rotundifolia*, *Thalictrum alpinum*, *Cerastium alpinum*, *Saxifraga cernua*, *stellaris* o. a., *Polygonum viviparum*, *Equisetum scirpoides*, *variegatum* og *arvense*; her findes ogsaa *Salix groenlandica*, *Veronica*-Arterne, flere *Pedicularis*-Arter, især *P. hirsuta*, *lapponica* og *flammea*, *Bartsia*, *Erigeron uniflorus*, *Antennaria alpina*, *Rhodiola*, *Epilobium alpinum* og *alsinefolium*. Paa Disko saa jeg *Ranunculus nivalis* flette sine gule Blomster ind i dette Tæppe; ogsaa den beskednere *R. pygmæus* findes her, undertiden ved Havets Niveau; sjælden er derimod *R. acer*. Paa Præstefjældet var der desuden en anden, sjælden Urt, der ved sine smukke gule Blomster prydede det grønne Dække, nemlig *Anemone Richardsoni*. Af Lynghedens Planter vil man undertiden træffe *Phyllodoce coerulea*, og de smaabladede Stængler af *Cassiope hypnoides*, fulde af hvide eller blegt rosenrøde Blomster, brede sig over større og mindre Pletter mellem den øvrige lave Plantevæxt, samt forskjellige andre. Frisk grønne Mosser, som *Hypna* og *Aulacomnia*, udfylde ofte Mellemrummene, alt efter Forholdene i større Mængde eller blot sparsomt indstrøede.

Græsserne og Halvgræsserne ere omtrent de samme som i Krattene; især træffes *Poa alpina*, *pratensis* og *glauca*, men de holde sig lave og spredte mellem de øvrige Blomsterplanter.

Til denne Vegetationsform maa sikkert ogsaa knyttes den, som Vahl fandt paa udtørret Søbund ved Tunugdliarfikfjorden, og hvor der bl. a. fandtes følgende for Sydgrønland ejendommelige eller dog for Grønland sjældne Planter: *Gnaphalium uliginosum*, *Sisymbrium palustre*, *Alopecurus geniculatus* og *Limosella aquatica*[1]).

---

[1]) Graah skriver om Ekalumiut paa Østkysten: »mange Steder var Vegetationen yppig, ... imellem dette Krat fandtes hyppig Engstrækninger bevoxede med fint Græs; rundt om Elven voxede Græsset smukt og tæt, dog havde det langt fra ikke alle Steder Højde til at slaas« — forskjellige

Jeg kan ikke undlade at omtale den lille fugtige, sten- og klipperige Dal, der Ø. for Sukkertoppen fører ned til Koloniens Kirkegaard. Jeg besøgte den første Gang d. 3. Juli (Rejseberetningen S. 179); da dækkede Snemasser endnu det meste af den, hist og her rødfarvede af Snealgen (*Sphærella nivalis*); hvor Sneen var smeltet, fandt jeg de endnu friske aargamle Blade af *Lastræa spinulosa*, en enkelt blomstrende *Potentilla maculata*, *Sibbaldia* og *Antennaria alpina*; kun faa Græs vare brudte saa langt frem, at de kunde gjenkjendes: *Poa flexuosa* og *Poa alpina*; ogsaa *Luzula spicata* og *multiflora* vare vidt udviklede. Omtrent 6 Uger senere, d. 16de Aug., gjensaa jeg den samme Dal; en overvældende Forandring var sket; Tusender af Planter vare i Blomst og stode endnu dryppende vaade af den nysmeltede Sne, som var falden Dagen iforvejen; paa mere fugtige, sumpede Steder var der udstrakte, blaagrønne Pletter af *Carex rariflora*; ogsaa *Carex rigida* var meget almindelig; fremdeles: *Ranunculus pygmæus*, *Stellaria humifusa*, *Koenigia* i Mængde, *Triglochin palustre*, *Eriophora*, *Juncus articus* o. a. Mellem Stenene og Klipperne stod en frodig og broget Blanding af Blomster; *Coptis trifolia* var i fuld Blomst; *Cornus suecica* udfyldte hist og her aldeles en Klippespalte med sine nydelige smaa Skud fulde af de gulhvide Blomsterstande med den sort purpurrøde Plet i Midten; *Chamænerium angustifolium* saa jeg for første Gang i Blomst, og ogsaa *Ch. latifolium* fandtes blomstrende[1]); fem Bregnearter i store kraftige Exemplarer (*Lastræa spinulosa*, *Polypodium Dryopteris* og *Phegopteris*, *Cystopteris fragilis* og *Woodsia ilvensis*) voxede mellem og paa

---

Blomster vare ikke sjældne, hvoriblandt «den vellugtende Lychnis» (ɔ: *Viscaria alpina*). Denne Lokalitet synes at være en Mellemform mellem Sydgrønlands Græsmarker eller Enge og Urtemarken.

[1]) *Epilobium* (*Chamænerium*) *latifolium* trives bedst paa en gruset og stenet Bund ved Bredden af Elve; da dens Rødder krybe vidt omkring og danne talrige Rodskud, voxer den selskabelig, og ofte dækker den saa tæt store Pletter, at disse under dens Blomstringstid i lang Afstand tiltrække sig Opmærksomheden ved deres røde Farve.

Klipperne o. s. v. Men Krat var her ikke Tale om; det var en frodig, blomsterrig Kratbund, en Urtemark. I Løbet af en 2—3 Timer noterede jeg her ikke mindre end omtrent 60 Karplanter, der med Undtagelse a et Par Lyngplanter (Empetrum og Bøllen), samt de nævnte og nogle flere Sumpplanter, alle maa henregnes til Kratbundens Vegetation. Aaret derpaa, i Juli 1885, besøgte jeg Vasbottenfjæld i Vest-Finmarken; under Bestigningen kom jeg op gjennem en Kløft i 7—800' Højde, i hvilken der endnu laa store Snedriver. Af de her optegnede, nogle og 50 Arter, fandtes omtrent Halvdelen ogsaa i hin Dal ved Sukkertoppen, og desuden mange andre, som ogsaa kunne findes i Grønland og som jeg til Dels regner med til Lyngheden, men kun nogle ganske faa, som slet ikke findes der, f. Ex. *Viola biflora*, *Vaccinium Myrtillus*, *Melandrium diurnum*, *Astragalus alpinus*. Ligheden med Grønland var derfor særdeles stor.

Pilekrattenes og Urtemarkens geografiske Udbredning. Pilekrattene findes aabenbart ikke under meget høje Bredder, men Pletter af Urtemark vil man rimeligvis træffe højt mod Nord; med stor Frodighed synes den endnu at findes i Grønland ved 76° n. B., at dømme af Nathorst's Ord: «där rännilar genomskära den rika gräsmarken, synes ofta ett hvidt band af *Saxifraga cernua*, någon gång blandadt med gult af *Ranunculus sulphureus*», — men maaske var dette dog snarest et Græskjær.

Se vi os om i andre nordlige Lande efter lignende Vegetationsformer som dem, der ere behandlede i dette Afsnit, da maa vi naturligvis for det første sammenstille Norges Vidieregion med Grønlands Pilekrat. Forskjellen i Busk-Vegetationen er allerede fremhævet (S. 13). Hvad Urtevegetationen angaar, da er Norges aabenbart langt rigere, thi de i Birkeskovene forekommende Arter ville vi jo til Dels gjenfinde i Krattene. Jeg behøver blot at henvise til N. Lunds, Brotherus's, Fellmanns og andres Skildringer fra Norge og Lapland. I Krattene og ved Bækkene i Øst-Finmarken findes f. Ex. følgende almindelige Planter, som

slet ikke ere fundne i Grønland: *Viola biflora*, *Valeriana officinalis*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Coeloglossum viride*, *Orchis maculata*, *Myosotis silvatica*, *Sceptrum carolinum*, *Pinguicula alpina*, *Caltha palustris*, *Trollius*, flere Arter *Ranunculus*, *Salix polaris*, *Petasites frigida*, *Melandrium diurnum*, *Trientalis*, Blaabærbusken (*Vaccinium Myrtillus*) og mange andre (se ovenfor S. 18), foruden flere, der i Skandinavien og Lapland ere meget almindelige, men i Grønland meget sjældne (f. Ex. *Rubus Chamæmorus* o. a.)

Meget betegnende for den store Forskjel, der er mellem Grønlands og Islands Vegetation, er den Liste over Planter, som Grønlund meddeler fra den varme Kilde, Laugarne, ved Reykiavik: **Trifolium repens*, *Potentilla anserina*, *Sagina nodosa*, **Galium uliginosum*, **Plantago major*, **Callitriche stagnalis*, **Juncus lamprocarpus*, *J. bufonius*, *Potamogeton rufescens*, *P. gramineus* (= *heterophyllus*), *P. pusillus*, *Heleocharis palustris*, **Equisetum limosum*. Af disse 13 Arter ere ikke mindre end 6 (mærkede med *) ikke fundne i Grønland, og de andre ere sjældne der og hovedsagelig indskrænkede til det allersydligste.

Hvorledes Kratvegetationen er i Nord-Amerika n. f. Skovgrænsen har jeg desværre næsten intet kunnet finde om; dog fremgaar det f. Ex. af Richardsons og Seemans Skildringer, at der er mange Slægter, som ikke findes i Grønland og til Dels heller ikke i N. Europa, f. Ex. *Sierversia*, *Dianthus*, *Dodecatheon*, *Anthericum*, *Rosa*, *Ribes*, *Lupinus*, *Aconitum*, *Sanguisorba*, *Kalmia*, *Corydalis*, o. s. v., og Pilene ere fortrinsvis andre Arter end i Nord-Europa.

Urtemarken vil vel i Nord-Europa næppe have faaet noget eget Navn og er maaske ogsaa i Almindelighed saa græsrig der, at den simpelthen gaar under Navn af Græsmark eller Græs-Li. Dog saa jeg paa Tronfjæld i Selskab med Doc. E. Rostrup og anden Steds ægte Urtemark, hvor der knap fandtes et Græsblad. Den grønlandske Urtemark modsvarer maaske ogsaa, hvad Middendorff og v. Baër have beskrevet fra Si-

birien og Novaja Semlja, og jeg vil med den ogsaa nærmest sammenstille Schweiz's «Alpenmatten», skjønt disse jo ere meget rigere og tættere og i andre Henseender forskjellige (se ovenfor S. 27). Naar jeg nemlig læser Middendorffs Skildringer af Tundraernes «Oaser» (i Bd. I, S. 76 og i IV, S. 733, af hans Rejseværk), kan jeg ikke slutte andet end, at det er samme Vegetationsform vi have i Grønlands «Urtemark»; hine Oaser findes f. Ex. paa Flodbrinkerne ved Taimyrfloden og paa andre Skraaninger, der ere værnede mod raa Vinde, men udsatte for lodrette Solstraaler, og som have løs og sort Jord; ikke er der her paa Skraaningerne noget Græsdække, fremhæver han udtrykkelig, men desto mere overraskende er Farvepragten og Formrigdommen i Modsætning til den mørke Jord; man ser ofte mere Blomster end Løv. *Sierversia glacialis*, Ranunkler, *Caltha palustris*, Potentillaer og Løvetand, alle med gule Blomster, *Saussurea*, *Polemonium* og *Eritrichium* med blaa, *Oxytropis* og *Pedicularis* med røde; her findes *Saxifraga*'er, *Armeria*, *Polygonum Bistorta*, *Matricaria inodora*, *Erigeron uniflorus*, *Papaver nudicaule*, *Delphinium Middendorffii* o. a. Arterne ere, som man ser, for største Delen forskjellige fra Grønlands, men Vegetationsformen er aabenbart den samme; blot en Art vil jeg bestemt regne til Lyngheden og Fjældmarken, nemlig den gule Valmue.

Den samme Vegetationsform skildrer Baer fra Novaja Semlja, hvor baade Krattene og Lyngheden mangler, og den højeste Busk, *Salix lanata*, kun hæver sig et Spand eller saa over Jorden; Bjærgfoden kan paa samme Maade være en «Blomsterhave» eller et «Blomsterbed». Betegnelsen skal udtrykke den store Mangel paa Ensartethed i de sammensættende Planter, deres forskjellige Farver, og den temmelig aabne Bevoxning med Tilbagetrængen af Græsset og Fremhersken af «Stauder». Ogsaa Heuglin skildrer disse frodige Pletter med et tykt Humusdække, hvor man paa et Rum af faa Kvadratalen kan samle en 50 Arter Blomsterplanter. Helt overensstemmende

med Grønlands «Urtemark» ere disse «Blomsterbede» dog maaske næppe; thi i Grøndland synes Plantedækket at være tættere, i alt Fald saa vidt jeg har set, og noget af Fjældmarkens Natur have «Blomsterbedene» aabenbart ogsaa.

Hvad Kjellman kalder «Blomstermark» og Nathorst taler om under Navn af «Sluttningar» paa Sibiriens Nordkyst og paa Spitsbergen synes mig derimod bestemtere at være en frodig Fjældmark (se senere).

III. Lyngheden.

Træagtige Plantedele fordre som bekjendt en betydelig Varmegrad for at fuldende deres Udvikling, for at Vedet kan «modnes», og Planter med forvedede Stængler gaa i det hele derfor heller ikke saa langt mod Nord eller saa højt op paa Bjærgene som de urteagtige. Fra Birkeskovene i Sydgrønlands lune, solrige Dale saa vi Vegetationen synke ned til Pilekrattenes mere haardføre Formation; det næste Skridt nedad fører os til en Vegetationsform, som er lav og næsten trykket ned til Jordens Overflade, men dog endnu har forvedede Grene, og som skylder for en stor Del Jordbunden, men for en Del vist ogsaa Klimaet sin Tilbliven, nemlig Lyngheden.

Lyngheden giver en betydelig Del af Grønlands Overflade dens Præg; den dækker de tørere Steder af Bjærgenes Fod og Sider, naar de ikke ere alt for stejle, og den giver store Strækninger af det grønlandske Landskab den samme alvorlige, mørkt brune Farvetone, som vi kjende saa godt fra vore nordeuropæiske Heder og som holder sig uforandret hele Vegetationstiden igjennem, fra Snedækket er svundet, og til det lægger sig over Jorden paa ny. Jo fladere og jævnere Terrainet er, desto mere vil man finde ophobet af Bjærgenes Forvitringsprodukter, desto tættere og højere Lyngheden, i Fald der ikke er alt for raat og blæsende koldt, og i Fald Vandet ikke bliver staaende. Hvor den er tættest, kan den danne et ganske sammenhængende,

foddybt Tæppe over Jorden, som det kan være helt besværligt at vandre igjennem, ganske som paa vore frodigere Heder (se Rejseberetningen S. 191—192). Med Terrainets Jævnhed følger ogsaa større Ensformighed i Dækket, især paa Steder, hvor *Empetrum* er fremherskende. Lyngheden er vel ogsaa den Vegetationsform, der spiller den største Rolle for Grønlænderne; fra den faa de deres Brændsel, ikke blot fra de større Buske som Pil og Dværgbirk, men ogsaa og især fra de lave Buske, *Empetrum*, *Cassiope tetragona* og *Ledum*, og naar de Rejsende slaa Telt, skaffes først og fremst nogen «Lyng» til Stede til at koge Maden ved; Koner og Piger sendes fra Kolonierne ud at hente «Lyng», og Navnet «Lyngmarken» er vel bekjendt for alle Polarfarere, der have besøgt Godhavn, skjønt denne Del just ikke nu kan siges at være rig paa Hede.

Jeg benævner denne Vegetationsform «Lynghede», dels fordi den, som nedenfor nærmere skal vises, for en meget stor Del dannes af Planter, der høre til Lyngfamilien i videste Forstand, dels og især fordi den habituelt og biologisk aldeles stemmer med vore europæiske Lyngheder. Jeg vil fremhæve navnlig følgende Overensstemmelser[1]).

De fremherskende og karaktergivende Planter ere smaa Buske («Ris» vilde Finner og Svenske vist nærmest sige), der have brunlige, mere eller mindre krummede og forvredne Grene,

[1]) Benævnelsen «Hede» bliver ogsaa brugt af Rink; jeg har tilfældigvis noteret et Sted i Etzels Bearbejdelse (S. 288), hvor det hedder «unter Haide versteht man alle kleineren Buschgewächse, die man abreisst, um sie ganz zu verbrennen». Af alt det anførte synes det klart at fremgaa, at «Lynghede» maa være et passende Navn, meget heldigere end det ogsaa yngre Navn «die Ericaceenformation», som Th. Holm har givet den samme Vegetationsform i Englers Jahrbücher, eller «Ericinélocaliteter», som han kalder den i Geograf. Tidskr. IX. Hvor lidet korrekt han har opfattet Hedens Natur, fremgaar af, at han i Geograf. Tidskr. helt og i Englers Jahrb. omtrent helt forbigaar den allervigtigste Hedeplante, *Empetrum*. Paa det sidst nævnte Sted anfører han, formodentlig rettet mod min Benævnelse, at «egentlig Lynghede», ikke findes i Grønland. Ja hvad forstaas ved «egentlig Lynghede?» Terrainets Fladhed er jo ikke afgjørende, thi vi have jo ogsaa bakket Hede i Jylland.

og som oftest ikke hæve sig mere end omtrent et Spand over Jorden. Alting holder sig lavt paa Hederne, mere eller mindre trykket ned til Jorden, især hvor de kolde Havvinde blæse hen over den. Nogle Arter, som Pil, Dværgbirk og Ene, lægge sig i Espalierform hen over Jorden, ofte meget tydelig og vist nok altid vendende sig bort fra den Himmelegn, hvorfra de koldeste Vinde blæse og søgende Læ bag Sten og i smaa Fordybninger, i det alle de Grene, som hæve sig lidt højere, saa at sige paa tværs af Vinden, udtørres af denne og dø [1]). Andre, som *Empetrum*, *Cassiope tetragona*, *Dryas*, *Rhododendron*, *Ledum*, danne mere eller mindre tætte og sammenhængende og mere eller mindre udstrakte Tuer, undertiden tykke, sammenhængende Puder af en enkelt eller nogle Kvadratfods Størrelse og blot nogle faa Tommers Tykkelse. Grunden er, at de have kun én kraftig Rod og nedliggende, hos nogle i det højeste svagt rodslaaende Grene, saa at de ikke kunne krybe vidt omkring. Med denne Tueform følger, at Jorden, ganske som Tilfældet er paa den magrere Hede i Nord-Europa, ikke altid bliver dækket med et sammenhængende Tæppe, men skimter frem mellem Buskene, naar Mellemrummene ikke, hvad der naturligvis kan være Tilfældet, blive udfyldte af Urter, Mos og Lav. Tættest er Vegetationen paa det lavere og fladere Terræn, som alt er berørt, især hvor *Empetrum* fremhersker. Selvfølgelig vil Klippebunden mange Steder bryde frem gjennem Heden med større eller mindre, afrundede Toppe, og Rullestene i alle Størrelser ville naturligvis ogsaa bidrage til at bryde Dækket, ligesom det følger

---

[1]) Berggren har noteret den interessante lagttagelse, at nær ved Isbræerne og Iskanten rette *Betula nana* og *Salix glauca* deres nedliggende Stammer, paa Grund af Brævinden og Fugtigheden bort fra Isen (l. c. 865). Naar Kjellman (Pol. Lif. S. 486) mener, at Espalierformen af arktiske Buske skyldes «en sträfvan att undvika de kallare luftlagren et stycke ofvan marken», er dette næppe helt rigtigt; ikke Kulden som saadan, men de kolde og tørre Vinde ere først og fremst Grunden. Kerner vil for Alpebuskenes Vedkommende ikke heller give Kulden, men Sneens Tryk Skylden.

af sig selv, at det bjærgrige Grønland ikke frembyder saadanne Hedesletter som Nord-Europa.

Fremdeles ligner Lyngheden vore Heder deri, at dens Buske have fleraarige, «stedse grønne» Blade, hvormed dog ikke skal være sagt, at de ere fuldt saa frisk grønne om Vinteren, da forøvrigt Sneen paa de fleste Steder dækker dem, som i Vegetationstiden. Overvintrende Blade have ikke mindre end 15 af Hedens omtrent 20 Arter, nemlig: *Empetrum nigrum*, *Cassiope tetragona* og *hypnoides*, *Phyllodoce coerulea*, *Azalea procumbens*, *Diapensia lapponica*[1]), *Juniperus communis* v. *nana*, *Ledum palustre* og *groenlandicum*, *Rhododendron lapponicum*, *Dryas integrifolia*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Vaccinium vitis idæa*, *Linnæa*, *Thymus Serpyllum*. Disse stemme altsaa i dette Punkt med vore Heders Karakterbuske, Hedelyng (*Calluna vulgaris*), Klokkelyng (*Erica Tetralix*) og Revling (*Empetrum*), den eneste almindelige, som er fælles med Grønland[2]). Andre stemme med vore Heders Pil (*Salix repens*), Gyvel (*Sarothamnus*) og Visse (*Genista*) i at være løvfældende, nemlig: Pil (*Salix glauca* og den paa de egentlige Heder dog sjældne *S. groenlandica*), Dværgbirk (*Betula nana*) samt Bølle (*Vaccinium uliginosum* β, *microphyllum*)[3]). Ogsaa af Lynghedens Urter ere nogle stedsegrønne, hvad senere nærmere skal blive omtalt (S. 58). Det behøver næppe at fremhæves, hvad der alt af andre, f. Ex. Grisebach i «Die Vegetation der Erde», er gjort opmærksom paa, hvor nyttigt det maa være for Planterne i et arktisk Land, hvor Vegetationstiden er saa kort, at de strax efter

---

[1]) Hvis Blade efter Wormskiold om Vinteren antage en purpurrød Farve ovenpaa, medens de neden under ere aldeles grønne, hvilket stemmer med, hvad jeg selv saa i Norge.

[2]) *Andromeda polifolia* er sjælden baade i Danmark og i Grønland; den er jo ogsaa især knyttet til Hedemoser. Melbærrissen (*Arctostaphylos uva ursi*) er meget sjælden i Grønland.

[3]) «Einige Exemplare aus Kaiser Franz Josephs Fjord haben anscheinend neben den heurigen auch noch vorjährige Blätter» skriver Buchenau, men om de virkelig vare i Stand til at assimilere, er vel tvivlsomt.

Snesmæltningen eller, hvis de staa blottede om Vinteren, øjeblikkelig, saa snart gunstigt Vejr indtræder, ere i Stand til at optage Assimilationsarbejdet; «kein Tag geht verloren»; dog maa jeg gjøre opmærksom paa, at der ikke er gjort tilstrækkelige Undersøgelser til at fastslaa dette, men efter de anatomiske Undersøgelser, som jeg har anstillet paa gamle Blade af stedse grønne Planter, tvivler jeg rigtignok ikke paa, at saadanne, i alt Fald hos mange Arter, kunne assimilere efter Overvintringen; Spørgsmaalet er nærmest, naar de begynde Assimilationsarbejdet [1]).

Jordbunden i Lyngheden vil naturligvis frembyde nogen Forskjel efter Undergrundens Beskaffenhed, men i det store og hele finde vi en mærkelig Lighed med vore europæiske Heder; den er en tør, mager og sortfarvet Sand, paa mange Steder noget tørveagtig og ganske svarende til, hvad vi kalde «Maarjord». Grunden til den ubetydelige Mulddannelse er vel først at søge i Lidenheden af Bladene og de smaa Mængder af organisk Masse, som leveres Jorden ved Løvfaldet, ogsaa af den Grund, at de løvfældende Planter ere saa faa, og at Bladene blive siddende paa Stænglerne flere til mange Aar efter, at de ophørte at tage Del i disses Liv. Dette sidste gjælder ikke blot om de stedsegrønne Buske, men ogsaa om mange af Lyngbedens Urter [2]).

---

[1]) Notitser om stedsegrønne alpine og arktiske Planter findes rundt om i Literaturen; se f. Ex. Kerner Abhängigkeit der Pflanzengestalt o. s. v. S. 36 ff., Grisebach l. c., Kjellman Polarväxt. lif. S. 516.

[2]) Af disse skal jeg nævne: *Sibbaldia procumbens*, *Silene acaulis*, *Viscaria alpina*, de tre *Melandrium*-Arter, *Alsine biflora* og andre *Alsineer*, *Potentilla Vahliana* og andre *Potentiller*, *Draba*-Arterne, *Vesicaria arctica*, *Papaver nudicaule*, alle *Saxifragæ*, som findes paa Heden, nærmest *S. decipiens*, *tricuspidata*, *oppositifolia* og *Aizoon*, *Artemisia borealis*, *Antennaria alpina*, *Erigeron compositus*, *Pyrola grandiflora*, Hedegræsserne, saa som især *Festuca ovina* og *Hierochloa alpina* o. fl., derunder Cyperaceerne medregnede, Lycopodiaceerne. Det samme gjælder vist ogsaa om *Alchemilla alpina*, *Luzula*-Arterne og andre.

Bladene blive da altsaa længe siddende, indtørrede og kun til Dels suksessivt faldende hen i Støv, der bliver blæst bort af Vinden til lavere, mindre vindaabne Steder, og som bidrager til Mulddannelsen i Krattene og paa Urtemarken, men til Dels ogsaa samler sig om Moderplanten og dens nedre Grene. Rink har med sin skarpe Iagttagelsesevne været opmærksom paa dette og baade i «Grønland» og i «Dan. Greenland» fremhævet, at Hedebuskene og andre Planter i Heden ikke gro saa meget i egentlig Jord,. som i et tæt Væv af uddøde Planterester. At disse langtfra undergaa de Forraadnelsesprocesser, som de døde Plantedele i Krattene f. Ex., eller i et varmt og fugtigt Klima, skyldes den Mangel paa Fugtighed, der findes paa Heden frem for i Krattene, og ogsaa det kolde Klima i det hele; Kulde og Tørhed modvirke Forraadnelse, Varme og Fugtighed tillade derimod Bakterierne at sætte Opløsningsarbejdet i Gang. Trautvetter har iøvrigt sikkert Ret, naar han som andre Grunde til Plantedeles lange Bevaring i arktiske Egne nævner ogsaa Vinterens Stadighed, idet der ikke findes en saadan Vexel af Tø og mildt Vejr med Kulde, og ikke saadan Slud, som i vore regnfulde Vaar- og Høstmaaneder, samt desuden Vinterens tidlige og pludselige Indtræden[1]).

[1]) Det følger næsten af sig selv, at ogsaa mange andre arktiske Rejsende have været opmærksomme paa de gamle Blades lange Bevarelse og Vedhængen ved Moderplanten; v. Baer omtaler det fra Novaja Semlja; Trautvetter for Taimyrplanterne; Hart fyldigere fra Robeson Channel under 81—82° n. B. i Nord-Grønland, og senest har ogsaa Kjellman omtalt det. Han vil i den tætte Klædning af døde Planterester se et Middel for Planterne til at værne sig mod Højnordens Kulde, navnlig til at værne de unge Skud mod de Farer, der følge med Optøningen, efter at Planten har været frossen; Naturen skulde omsorgsfuldt ligesom pakke dem ind, ganske som vi indpakke vore højstammede Rosenbuske til Værn mod Vaartidens Farer. Den samme Tanke har for øvrigt allerede tidligere Trantvetter og Grisebach udtalt; den første kalder hint Dække «ein willkommener Schutz». Uden at ville benægte, at en saadan Klædning kan have nogen Betydning i nævnte Henseende, maa jeg dog meget betvivle, at den kan betragtes som nogen virkelig «Tilpasning» af Naturen. Vi kunne finde ganske det samme

Følgen af alt dette er nu, at der danner sig især paa fladere og lavere Bakker en Vegetations-Masse, der kan benyttes og faktisk ogsaa benyttes ganske som Lyngtørven i Jylland. Rink, f. Ex., omtaler en saadan Tørv, dannet af sammenfiltrede Grene, Rødder, halvt opløste Bladrester, Mos og Lav, der skæres i Stykker paa $^1/_6$—$^1/_8$ Kubikfods Størrelse, og det er særlig $^1/_8$—$^1/_4$ Mil fra Kysten, at man træffer den bedste, længere inde i Fjordene bliver den slettere; jeg formoder, at Grunden bl. a. er den, at *Empetrum* trives saa overordentlig frodig paa Yderlandet[1]). Der er rimeligvis en Mængde sure Humusstoffer i denne Maarjord, som bærer Hedevegetationen; P. E. Müller betegner Maardannelsen som »en Tørvedannelse paa det Tørre«, et Udtryk, som synes mig aldeles træffende, og som tillige passer godt paa Grønlands Lynghede.

At man i denne Hedebund heller ikke finder noget Dyreliv, der er værd at tale om, ikke nogen Regnorm, knap nogen Bille eller andet Insekt, er jo ogsaa betegnende og i Overensstemmelse med den ægte Maarjord; i alt Fald saa jeg aldrig en eneste Regnorm, naar jeg foretog Gravninger, skjønt jeg med Tanken paa Müllers smukke Arbejder stadig havde min Opmærsomhed henvendt paa dem. Man har desuden i mangfoldige Tilfælde saa kort ned til den faste Klippe, og Jorden vil derfor yderst let blive udtørret og gjennemhedet i Sommertiden, naar den smæltede Snes sidste Rester for længst ere løbne til Havet eller fordampede. Hedebunden er i Virkeligheden som

---

Fænomen paa tørre og varme Steder, f. Ex. hos *Draba*-Arter paa Lilleasiens Bjærge, og dernæst er det jo langt fra hos alle, at de yngste Dele, der netop mest maa behøve Værn, ere dækkede.

[1]) Ogsaa gamle Crantz taler om denne Tørv og kalder den »der rechte Torf«, som er »mit vielen Wurzeln, verwestem Moos und Gras durchwachsen«. I allernyeste Tid omtales den atter, nemlig af Dr. Holst (Sveriges geolog. Undersökning, Ser. C, no. 81, S. 67): »Ljungtorfven bildas af kråkris (*empetrum*), som stundom ganska rikligt bekläder bergsluttningarna, och som förmultnad kan bilda visserligen icke mäktiga, men dock ganska goda torfaflagringar«. Han meddeler kemisk Analyse af denne og andre grønlandske Tørvedannelser.

vore Heders en yderst tør og mager Jord; naar Solen har gjennemvarmet den, og Laverne og Mosserne staa sprøde og tørre, gaar det som paa vore Heder, naar man i Sommertiden længe har vandret over dem, Støvlesaalen bliver glat poleret og Foden glider paa den knasende Bund[1]).

Om der i denne Hedebund findes Svampetraade, som efter Müller hos os, er mig ubekjendt.

Nord for Vajgattet skal Tørvedannelsen blive sparsommere, vel sagtens fordi Lyngheden bliver sjældnere og mindre frodig.

Lyngheden buskformede Blomsterplanter ere følgende, alt til Dels nævnte i det foregaaende.

Krækkebær- eller Revlingplanten (*Empetrum nigrum*) maa nævnes først som den alleralmindeligste. Den dominerer især i det yderste Kystland, hvis kolde Havtaage og Storme den er haardfør nok til at udholde. Der er derfor især her Steder, hvor den som Hedelyngen (*Calluna*) ofte hos os, næsten alene danner Plantedækket, fortrængende alle andre Buske; disse Steder ere lidet blomsterrige, men friskere grønne end de andre, hvor Vegetationen er mere aaben og andre Buske træde op med. Men *Empetrum* findes ogsaa i utrolige Mængder langt inde i Landet, og skjønt den oftest holder sig lavt, kan den dog mange Steder paa gunstigere Pladser danne et fodhøjt Dække. Den gaar ogsaa højt op paa Bjærgene, men synes for saa vidt fordringsfuld, som den ikke ynder stærkt skraanende eller grusede Steder. Den er saa almindelig udbredt i alle de sydligste og mellemste Dele af Grønland, at Grev Raben siger: «man kan næsten ikke gjøre et Skridt uden at træde paa den».

[1]) Dette maa imidlertid ikke forstaas saaledes, at Hedebuskene ikke ogsaa kunne voxe paa fugtig Bund; i denne Henseende forholde de grønlandske sig som vore egne, og jeg har set Steder med temmelig vaad, næsten moseagtig Bund, der var dækket af *Empetrum* og *Cassiope tetragona* sammen med Pil og Dværgbirk foruden Mos, Lav, m. m.

Ogsaa paa Østkysten er den almindelig; «jeg skylder Krækkebærrene, at jeg ikke fandt min Død paa Østkysten», skriver Graah. Endnu saa langt Nord paa som ved Cap Sabine (den amerikanske Kyst af Smiths Sund; 78° 45 n. B.) er den efter Hart meget almindelig og gaar op til 800′ over Havet; men længere nord paa saa han den ikke, og den mangler andre Steder ganske, f. Ex. efter Sutherland paa Cornwallis Island ved Barrow Strait (l. c. I, 363). Dog længe før denne Bredde synes dens Kraft at være brudt. Vahl skriver om Upernivik's Distrikt: «flere Strækninger ere vel her, som i sydligere Zoner bedækkede med Mosser blandede med Lavarter og med *Empetrum*, men næsten aldrig er *Empetrum* saa frodig og frembringer saa store Bær som i Syden, og undertiden komme disse endog ikke til Modenhed».

Grundene til Kræklingens Herredømme ere rimeligvis flere; en af dem er dog vist nok den, at den i højere Grad end de andre Hedebuske har nedliggende og langstrakte Grene, der nogenlunde let slaa Rødder (fra den lille *Salix herbacea* ser jeg bort); den breder sig derfor ogsaa lettere til Siden, saa at den enkelte Plante kan omspænde et større Areal, og naar de forskjellige Tuer væve Grenene ind mellem hverandre, maa Dækket blive meget tættere. En anden Grund kan maaske søges i dens Frugters kjødede Beskaffenhed, saa at de søges af flere Dyr, og derved spredes de stenhaarde smaa Frø vidt omkring[1]).

---

[1]) Ltnt. Ryder har meddelt mig, at om Vinteren ere Polarrævens Exkrementer rødlige af de mange Krækkebær, som den spiser i Mangel af bedre. *Empetrum*-Frugterne anføres udtrykkelig af Macoun som «the chief article of food for young geese in the north, and large flocks of boot old and young have been seen feeding upon its berries on Anticosti» (Canad. pl. p. 458). Paa Jyllands Heder har jeg mange Gange set Fugleexkrementer ligge mellem Hedebuskene, eller f. Ex. hen i Hjulsporene af Hedevejene, opfyldte af *Empetrum*-Frø, og jeg har 1886 udsaaet saadanne sammen med Frø af Frugter, som Fuglene ikke havde fortæret, for om muligt at erfare, om Buchenau har Ret i sin Formodning om, at *Empetrum*-Frø skulle gaa gjennem en Fuglemave for at kunne spire. Fremskynde Spiringen kan dette jo sikkert, efter hvad

Den næste Art, som jeg vil nævne, er *Cassiope tetragona*. Den er meget sjælden eller mangler helt i det sydligste Grønland, ligesom den jo ogsaa i Skandinavien først findes i det allernordligste (omtrent fra den 67de Breddegrad; se Blytts Flora S. 840). Ved Godthaab (c. 64° n. B.) begynder den at blive almindelig i Grønland[1]). Ved Holstensborg, f. Ex. ved Tatsip-ata nogle Mile inde i Amerdlokfjorden, saa jeg den paa sine Steder gjøre *Empetrum* Rangen stridig, og det endog næsten ved Havets Niveau. Den tager saa til i Udbredning og Mængde Nord efter, og paa Grund af sin Mængde og sin Harpixholdighed bliver den i Nordgrønland et meget vigtigt Brændsel. Efter mundtlig Meddelelse af Cand. V. Ussing er den ved Upernivik den almindeligste Hedeplante, hvorefter følge *Empetrum* og Bøller. Den vides at gaa op til 81—82° n. B. (Grinnell Land efter Greely) og er meget almindelig i det nordøstlige Grønland; i (hele?) det arktiske Amerika finde vi den ligeledes almindelig omtalt og anvendt af de Rejsende.

En lille Busk, der vist aldrig mangler paa nogen Hede, men hvis Grene dog ere for spinkle og lave og tillige, da den er løvfældende, for nøgne til, at den faar nogen videre Betydning som Brændsel, er Bøllen (*Vaccinium uliginosum β, microphyllum*), af mange Rejsende kaldt »Blaabær« (den ægte Blaabærplante er ikke funden i Grønland). At den er saa almindelig, maa bl. a. skyldes lignende Forhold som hos Krækling: den har Bærfrugt og den udbreder sig ved vandrette i Jorden krybende Skud. Medens Bøllen her i Landet næsten

---

man ellers ved om Fuglemavers Indvirkning paa haardskallede Frø, men absolut nødvendigt er det dog ikke, i alt Fald spirede begge mine Frøprøver, den ene imidlertid meget rigeligere end den anden. Ved en Misforstaaelse af den, der saaede dem, var det desværre ikke blevet noteret paa Etiketten, hvilken Prøve der havde passeret Fuglemaverne.

[1]) Vahl skriver i sit efterladte Manuskript om den: »den findes i Grønland først i Godthaabs Distrikt, hvor den bedækker store Stykker af de højeste Fjældplateauer i Nærheden af de derværende store Snepletter .... under 1000' forekommer den ikke her; men i Holstensborgs Distrikt stiger den ned til Havet«.

blot findes i Hedemoser, finde vi den mærkværdig nok i Grønland paa Hederne, selv de tørreste. Ogsaa Berggren og senere Kjellman have, saa vidt jeg mindes, fremhævet denne Mærkelighed hos denne og andre af vore Sumpplanter, saasom *Ledum*, *Pedicularis palustris* og *Saxifraga Hirculus*, at de i Højnorden kan voxe paa tørre og varme Bjærgskraaninger. I Norge voxer Bøllen som hos os især i Moser og Sumpe, men jeg har i Vest-Finmarken og paa Dovres Højfjælde ogsaa set den paa lignende Lokaliteter som i Grønland og til Dels i den samme smaabladede Form som der. Grunden til denne Forskjel i Lokalitet maa vist nok snarest søges i Konkurrencen med andre Arter; i de sydligere Egne trænges den af disse ud til Sumpene, i de nordligere, hvor Konkurrenterne mangle, bemægtiger den sig tillige andet Terrain. Med Birkene se vi jo til Dels det samme[1]). At Bøllen i Grønland ogsaa voxer paa fugtige Steder, bør dog ikke forglemmes; den ligner i denne Henseende f. Ex. *Calluna vulgaris*, der lige frodig kan voxe paa en tør Hede eller en solvarm Klit og i den vaadeste *Sphagnum*-Mose.

Den næste, som kan omtales, er Post (*Ledum*) med dens to Arter (*palustre* var. *decumbens*, og *groenlandicum* eller *latifolium*)[2]). Om den gjælder det samme som om Bøllen, at den findes baade paa Hede og i Kjær, men den holder sig dog vist noget mere til de vaadere Pletter i Hederne, til Spalter og Revner i Klippen, hvorfra Fugtigheden mindre let fordamper. Dens krummede og krogede, indtil fodhøje Stammer, med de

---

[1]) At ogsaa andre ægte Sumpplanter i Højnorden komme paa tør Bund om Sommeren, kan læses hos Hart, f. Ex. S. 111: «an other check to the natural growth of many plants is that all, even marsh plants, such as *Eriophora*, *Carices* etc. must be prepared for a thorough baking and drying before the end of the season, though it opens with a wide-spread deluge», og om de samme p. 77, at de «have to subsist on soil as dry and hard as iron during most of the summer».

[2]) Jeg kan næppe tro, at de virkelig ere to Arter; hvad Bladformerne angaar, er der i alt Fald stor Variation og alle Overgange, og samme Exemplar kan bære baade meget brede og meget smalle Blade. Ogsaa i Vest-Finmarken saa jeg Bladene variere betydelig.

stærkt lugtende Blade spille næppe nogen stor Rolle som Brændsel, fordi den ikke er i saa store Masser som *Empetrum* og *Cassiope tetragona*.

Rhododendron lapponicum kan nævnes sammen med *Ledum*, thi baade habituelt og i Henseende til Udbredning ligner den den meget; men den bliver dog ikke saa høj som *Ledum*, og den er en langt mere udpræget Hedebusk.

En Hedebusk, der paa sine Steder pletvis optræder i Mængde, er *Phyllodoce coerulea*. I Egnen om Holstensborg saa jeg den i saadan Mængde, at der dannedes røde, i længere Afstand synlige Pletter paa den tørre Hede mellem den for øvrigt dominerende *Empetrum*, som den ligner habituelt og endog i en mærkelig Grad i Bladform. Paa lignende Maade saa jeg den i Vest-Finmarken, men desuden kan den findes ved Bredder af Bække, i fugtige Kløfter og i Urtemarken.

Den lille *Cassiope hypnoides* spiller ikke nogen stor Rolle; dens fine, moslignende Skud findes ganske vist pletvis hist og her i Heden, men saa lave og saa spredt, at den ingen Rolle kan spille i Landskabets hele Karakter. Den optræder ogsaa mest paa fugtigere, mosrigere Steder nær Vandløb, ofte i Selskab med Dværgpilen, og ligesom *Phyllodoce* ogsaa i Urtemarken.

De Buske, der udvikle de tykkeste og længste Stammer, ere Dværgbirken, Pilene og Enen, men som ovenfor anført findes de paa Heden mest i Espalierform.

Dværgbirken (*Betula nana* og i Sydgrønland *B. glandulosa*, men om dennes Forekomst helt modsvarer den første Arts, ved jeg ikke). Den er den eneste Birkeform nord for 62° n. B. I Lyngheden er den meget almindelig og kan dække store Pletter, men da den er løvfældende og oftest stærkt trykket ned til Jorden, gjør den ikke det tætte og kompakte Indtryk som *Empetrum* og dækker ikke Jorden som denne. Den findes dels som en lav, forkrøblet Busk med forvredne Grene, dels i Espalier med Rødderne fastbidte i en Klipperevne og med de

bugtede Stammer og Grene udstrakte paa Jorden, mere eller mindre skjulte af Mos, Lav og Hedens andre Planter. Dens Stammer blive da ofte 2—3 Alen lange og derover, med en Tykkelse af en Tomme eller mere[1]). Paa gunstigt Terrain retter den sig op og kan naa omtrent en Alens Højde. Saaledes saa jeg den i den to Dagsrejser Øst for Holstensborg liggende Dal Itivnek.

Af Pilene er det ligesom i Krattene *Salix glauca*, der er den vigtigste; thi *S. groenlandica* hører mere hjemme paa fugtig Bund i Moser og ved Bække, og den meget hyppige *Salix herbacea* kan vel ved sine fra de underjordiske Stængler opskydende Skud danne friskt grønne Pletter paa Hedens især lidt fugtigere Terrain, men er for liden og spæd til at kunne regnes til de egentlige Buske. I Espalierform naar *S. glauca* betydeligere Størrelser end Dværgbirken, 2—3 Alens Længde, Rink nævner endog til 5, med 1—2 Tommers Tykkelse. Hist og her mellem de andre Buske finder man et Exemplar som en lav opret Busk eller som Espalierbusk; men jeg har dog f. Ex. ved Holstensborg set Steder, hvor den og *Empetrum* dannede Hovedmassen af Hedens Buske. Dens Rolle i Pilekrattene er nævnt ovenfor. Naar der fra meget høje nordlige Bredder i Grønland og det arktiske Amerika tales om Pile, er det vistnok sædvanlig enten denne eller *S. arctica* R. Br., hvorom Talen er.

Langt mindre almindelig end Birken og Pilen, men lignende dem i Henseende til Espalierformen, optræder Enen (*Juniperus communis* var. *nana*) paa Hederne. Den gaar ej heller saa langt mod Nord, omtrent til 68°.

Følgende tre Arter: *Loiseleuria procumbens*, *Dryas integrifolia* og *Diapensia lapponica*, ere alle meget almindelige paa

---

[1]) Rob. Brown angiver at have set en 2 Tommer tyk Birkestamme fra Sydøst-Bugten (Diskobugten) og en lignende fra Upernivik. Ved Frans Josefs Fjord vare Birkene mest 12—16″ høje, men det var kun Sidegrene, thi Hovedstammerne laa paa Jorden, indtil vel 3 Fod lange. Den stærkeste var c. 1¹/₄″ tyk. (Buchenau, Zweite deutsche Pol.-Exped.)

Hederne, og bidrage meget til at skaffe Afvexling til Veje ved deres ofte store Rigdom paa i Øjne faldende røde, gulhvide og hvide Blomster; men de voxe, især de to sidste, spredt i meget lave og tætte Tuer, i Regelen med et kun ringe Omfang, som ikke kunne gjøre større Virkning i Landskabet[1]).

Til sidst maa endelig følgende Hedebuske nævnes, som ere sjældne i Grønland: *Vaccinium vitis idæa* β, *pumilum* (jeg har kun set den paa fugtig Bund); blot om Diskobugten optræder den almindeligere. *Arctostaphylos uva ursi*, hidtil blot funden i Holstensborg Egnen (se Rejseberetningen S. 185). *Arctostaphylos alpina*, funden paa et Par Steder. *Linnæa borealis*, ligeledes (se Rejseberetn. S. 191), og endelig er *Thymus Serpyllum* var. *decumbens*, en Mellemting mellem Busk og Urt, funden en Del Steder.

Alt efter Jordbundens fysiske Beskaffenhed og Hældning, Højden over Havet og Breddegraden, Expositionen m. m. er snart en, snart en anden af de nævnte Arter fremherskende og Blandingen forskjellig. Man finder Steder med overvejende Ericineer, andre med overvejende *Empetrum*, atter andre, hvor denne, samt Dværgbirk og Pil ere de toneangivende o. s. v. Ligeledes er der Forskjel i Henseende til:

Urterne i Lyngheden. Indstrøede mellem Buskene, der danne Grundlaget og det om Vinteren blivende Dække over Jorden, findes en Mængde Urter. Nogle af disse ere ligeledes grønne om Vinteren, f. Ex. *Pyrola grandiflora*, der næppe mangler i nogen Hede og findes saa vel paa de tørreste, mest solaabne

[1]) Paa Novaja Semlja synes *Dryas octopetala* at være mere fremherskende; den skal efter Baër overtrække tørre Bjærgskrænters Grus med et 1" tykt Lag, der som en Paryk lader sig trække af; den er der »die einzige wahrhaft gesellige« Art. Den er ogsaa Spitsbergens »allmännaste busk« (Nathorst), hvis Stamme kan blive 10 Mm. (4‴) tyk og et Par Fod lang. *Dryas integrifolia* i Grønland saa jeg altid meget spredt i smaa Tuer, men Rosenvinge har meddelt mig, at ved Upernivik og Prøven syntes den ham almindeligere end længere Syd paa, og kunde der pletvis være dominerende. Ogsaa *Loiseleuria* kan efter ham spille en betydeligere Rolle og hist og her komme nær efter *Empetrum*.

Steder, som paa fugtig, mere skyggefuld Bund. Da dens overjordiske Skud ere fleraarige, nærmer den sig iøvrigt til Buskene. Med den bør nævnes *Lycopodium*-Arterne, af hvilke man hist og her vil se de oprette, med Yngleknopper besatte Skud af *L. Selago*, medens *L. annotinum*'s og *L. alpinum*'s Stængler krybe om paa Jorden. En Del andre Urter have ogsaa om Vinteren frisk grønne Løvblade, i alt Fald i visse gunstige Tilfælde; de ere i efterfølgende Liste udhævede med Stjærne [1]).

Følgende urteagtige Planter forekomme paa Heden, men naturligvis ikke alle lige almindelig eller alle udelukkende knyttede til Heden:

Potentilla (*?)*nivea*, (*?)*P. Vahliana*, **P. tridentata*; ogsaa *P. maculata* og (*?)*Sibbaldia* kan findes her; (*?)*Alchemilla alpina*; **Saxifraga tricuspidata*, der er almindelig nord for Polarkredsen og kan farve store Pletter gullighvide; (*?)*S. decipiens*, overalt meget almindelig; **S. oppositifolia*, ligeledes almindelig [2]); **S. nivalis*; sjældnere ere **S. Aizoon* og i Klipperevner *C. cernua*; **S. hieraciifolia* hører vist ogsaa til denne Lokalitet; (*?)*Papaver nudicaule*, den gule Valmue; de fleste (*?)*Draba*-Arter, *Dr. nivalis*, *alpina*, *Wahlenbergii*, *corymbosa*, *arctica* o. a.; ogsaa *Dr. crassifolia* bør maaske nævnes her; *Dr. aurea* fandtes paa Hedebund mellem høj *Empetrum* ved Holstensborg; **Cardamine bellidifolia*; **Arabis Holboellii*; *Vesicaria arctica*; **Stellaria longipes*; **Cerastium alpinum*, især Formen *lanata*, og vel ogsaa *C. arcticum*; **Alsine biflora*; *A. hirta*; *Silene acaulis*; **Viscaria alpina*; **Melandrium apetalum*; **M. involucratum β affine*; **M. triflorum*; *Rhodiola rosea* især i Revner i Klippe-

---

[1]) Af Urter, som især have hjemme paa anden Lokalitet og som have vintergrønne Blade, kan nævnes *Arabis alpina*, *A. Hookeri*, *Armeria sibirica*, *Aspidium Lonchitis*, *Cochlearice*, om hvilke Crantz fortæller, at man gjemmer dem Vinteren over bedækkede med Sne, og Frøene spire om Vaaren »noch unter dem Schnee«, *Coptis*, *Equisetum scirpoides* og *variegatum*, *Halianthus peploides* (?), *Lastræa spinulosa*, *Tofieldia borealis*, og vist mange Cyperaceer og Gramineer.

[2]) Bemærkninger om vintergrønne Blade hos *Saxifraga* har jeg meddelt i botanisk Tidsskrift, Bd. XVI; til det der citerede vil jeg her føje følgende; Nares skriver: »on examining a plant of *Saxifraga oppositifolia*, which has not been protected by any snow, and therefore has been exposed to the severest temperature, green buds were distinctly visible«.

bunden; *Pedicularis hirsuta*[1]), *lapponica*, *flammea*[1]) (især paa fugtige Steder) og den sjældnere *P. lanata*[1]); *Euphrasia officinalis*; *Campanula uniflora*, *C. rotundifolia* var. *arctica*; (*?)*Artemisia borealis*; *Antennaria alpina* og den sjældne *A. dioica*; *Erigeron compositus* og undertiden *uniflorus* og *alpinus*; *Arnica alpina*; *Polygonum viviparum*; *Juncus trifidus*; **Luzula arcuata* og *L. arcuata* **confusa*; *L. arctica*; *L. spicata*; *Scirpus cæspitosus* især paa fugtige Steder; *Elyna Bellardi*; *Kobresia caricina*; *Carex nardina*; *C. rupestris*; *C. hyperborea*; *C. rigida*; *C. scirpoidea*; *C. capillaris*; *C. lagopina*; *C. supina* o. a. *Carex*-Arter; *Hierochloa alpina*; *Festuca ovina*; *F. rubra*; *Aira flexuosa*; *Poa flexuosa*; *P. glauca*; *Trisetum subspicatum*; *Agrostis rubra*; *Calamagrostis*-Arter, f. Ex. *phragmitoides*, skjønt de mere høre hjemme paa anden Bund; (*?)*Lastræa fragrans*; *Woodsia ilvensis* samt de sjældnere *W. hyperborea* og *glabella*.

En hel Del af disse Urter bidrage altid til lidt Afvexling i Lynghedens i det hele alvorlige Grundtone; de rødblomstrede Tuer af *Saxifraga oppositifolia*, de gulhvid-blomstrede Pletter af *S. tricuspidata*, eller de smaa gule Tuer af Potentillaer, *Campanula rotundifolias* blaa Kroner, *Artemisia*'ens hvidgraa Løv, de hvide Blomster af *Polygonum viviparum*, *Cerastium alpinum*, *Stellaria longipes* o. a., den blegrøde *Pedicularis hirsuta*, de svovlgule Kroner af *P. lapponica* og af *Papaver nudicaule*, *Arnica*'ens store gule Kurve o. s. v. o. s. v. — alle disse Farver kunne i Forbindelse med selve Lyngplanternes røde (*Loiseleuria*, *Vaccinium uliginosum*, *Phyllodoce*, *Rhododendron*), hvide eller lyst røde (de to *Cassioper*, *Ledum*, *Diapensia*) eller hvidgule (*Dryas*) og saa *Pyrolaens* smukke blegt rosenrøde Blomster dog altid bringe noget Liv til Veje i den triste Natur.

En modsat Virkning gjøre Mosserne og Laverne, der i mange Arter og Individer kunne være til Stede og udfylde Pladserne mellem de højere Planter. Det er til Dels de samme graa og gulbrune og graagrønne Toner, som ogsaa Lav og Mos paa vore Heder fremvise.

---

[1]) Snylter f. Ex. paa *Vaccinium uliginosum* og *Salix herbacea* efter Rosenvinges Iagttagelse. *P. lapponicas* Værtplanter ere ukjendte.

Af Mosser er det især de graalige eller graagrønne Racomitrier, de straagule eller bleggrønne *Hypna*, samt de kraftige grønligbrune *Polytrichum*-Arter, der ere almindeligst paa Jorden i Heden.

Jeg har efter de gjorte Samlinger og Berggren («Mossfloran») optegnet følgende:

Racomitrium lanuginosum og *fasciculare*, sjældnere *canescens*, *Grimmia funalis*, *ovata*, *alpestris* og *apocarpa*, der dog mere findes paa Klipper, *Polytrichum strictum*, *hyperboreum* og *juniperinum*, samt den yderst almindelige *Pogonatum alpinum*, *Dicranum hyperboreum*, *elongatum*, *fuscescens* og *Blyttii*, den sidste i lave, mørke Tuer, den rødbrune *Ceratodon purpureus*, *Conostomum boreale*, *Brachythecium salebrosum*, men ogsaa en Del mere grønne Arter findes her, især paa fugtigere Steder, f. Ex. den lyst grønne *Aulacomnium turgidum* samt undertiden *A. palustre*, flere *Hypnum*-Arter, f. Ex. *H. rugosum*, *uncinatum*, *revolutum* og *Schreberi*, *Hylocomium splendens* paa ikke alt for blæstrige Steder, *Bryum arcticum*, *Tetraplodon mnioides*. Ogsaa Halvmosser findes indblandede, f. Ex. den brune *Ptilidium ciliare*, flere *Jungermannia*'er (*J. minuta*, *lycopodioides*, *attenuata*, *Floerkei*, *setiformis*), *Gymnomitrium concinnatum* o. s. v.

Af Laverne er det først og fremst de buskagtige, paa Jord voxende, der spille en Rolle. Følgende ere de almindeligste:

Cladonia rangiferina, *pyxidata*, *uncialis*, *bellidiflora*, *digitata*, *gracilis*, *furcata*, *squamosa* og *deformis*; af *Cetrariae* den gullighvide *C. nivalis*, den brunlige *C. islandica*, begge meget almindelige; fremdeles *C. Fahlunensis*, *cucullata*, *aculeata*; den sortebrune *Bryopogon jubatus*; *Cornicularia divergens* i sortebrune Buske paa to Tommers Højde; de stærkt forgrenede graa *Stereocaulon*-Arter (*St. paschale*, *S. tomentosum*, *S. denudatum*, *S. alpinum*); *Sphærophoron coralloides* og *fragile* i lave, tætte, brunliggraa Tuer; den lysegule *Alectoria ochroleuca* hist og her meget almindelig.

Ingen af alle disse Laver optraadte dog paa de Steder, hvor jeg var, i saadanne store, tætte og ensartede Selskaber som f. Ex. Rensdyrlav paa vore Heder eller Laverne i Norges Lavregion, saa at Bunden over store Strækninger blev et graahvidt, tæt Tæppe, end ikke paa de likenrige Grusmarker ved Holstensborg, der omtaltes i Rejseberetningen S. 187.

Af bladagtige er det især den hvidgra *Parmelia saxatilis* og dens brune Varietet *omphalodes*, der ogsaa sidde rundt om paa Stenene; endvidere *Nephroma arcticum* med sine store hvidlig bleggule Løv; *Peltigera aphthosa* og *rufescens*, *Solorina crocea* og flere andre. De lysegraa Skorper af *Lecanora tartarea* ere meget hyppige og undertiden med meget store, kjødfarvede Apothecier; ikke sjælden brede de sig pletvis over Jord, Mostuer, Græsser og Lyngris.

De mange løse Stene af højst forskjellig Størrelse, der ligge strøede omkring paa Heden, og de mange gjennem Lyngtæppet frembrydende Dele af Klippebunden bære derimod andre Mosser og andre Laver, der egentlig rettest burde nævnes under Fjældmarken, men for Sammenhængens Skyld nævnes her.

Mosserne, som voxe her, ere fortrinsvis sorte eller sortebrune; de ere især *Andreæa*-Arter (*A. petrophila*, *A. alpestris*), der voxe i lave, tætte, sorte Tuer især paa Klipper, som overrisles af Vand; endvidere *Grimmia apocarpa*, *Weissia crispula*, sortebrune *Jungermannia*'er (*J. minuta*, *alpestris* og *divaricata*), *Sarcoscyphus emarginatus* var. *arctica*, *Gymnomitrium concinnatum* o. fl.

Men talrigere ere dog Laverne. For det første er der de fra Nord-Amerikas «barren grounds» og andre nordlige Egne bekjendte sorte eller graasorte «tripe de roche», *Gyrophora*-Arter (*G. proboscidea*, *G. polyphylla*, *G. cylindrica*, *hyperborea*, *arctica*, *vellea* o. s. v.), stive og sprøde i tørt Vejr, bløde og slatne i vaadt. End videre *Parmelia saxatilis* i dens forskjellige Farver, *P. pulverulenta*, *P. olivacea* o. a., og en Mængde skorpeagtige. Af de meget almindelige og mest i Øjne faldende af disse maa nævnes *Buellia geographica*, som jeg dog for øvrigt sjælden saa saa stor og skinnende gul, som jeg har set den i Skandinavien; fremdeles *Buellia atro-alba*, *Lecanora*'er af forskjellig Art (ved Sukkertoppen f. Ex. *L. varia* i mange Varieteter, *L. badia*, *cenisea*, *cinereo-rufescens*, *atro-sulphurea*, *gibbosa*, *ventosa*, *oculata*), *Lecidea*'er (f. Ex. paa Klipperne ved Sukkertoppen *Lecidea poly-*

carpa, *atrobrunnea*, *alpestris*, *lithophila* o. a.), og endelig den rødgule *Xanthoria elegans*, men kun i ringe Udstrækning [1]).

Den vigtigste Rolle synes dog Likenerne at spille paa de vejrbidte, hyppig i fugtige Taager indhyllede Yderøer og maaske ogsaa i Sydgrønland i den højere Fjældregion, men dette vil jeg omtale under Fjældmarken, hvor det nærmest hører hen.

Lyngheden geografiske Udbredning i Grønland og andre højnordiske Egne.

Hvor højt Lyngheden i Grønland strækker sig mod Nord, og hvor højt den naar op paa Bjærgene, derom ved jeg intet sikkert, men den gaar næppe meget langt i begge Retninger. Endnu i 1000' Højde kan *Empetrum* være dominerende, blandet med andre Buske. Men det fremgaar dog tydelig, at i en 2—3000' Højde kan der i Mellemgrønland næppe længer blive Tale om virkelig Hede. Paa Noursoak-Halvøen (under 70° n. B.) saa Berggren *Empetrum* med indblandet *Vaccinium uliginosum*, *Salix*, *Ledum* m. fl. danne en «brungrøn» Vegetation, «en region som från hafsstranden sträcker sig til en højd af 800—1000 fot», og paa andre Steder siger han, at den stiger højere; oven for denne Grænse bliver den sparsommere, og det er mest *Cassiope tetragona*, der repræsenterer den. Paa «Jensens Nunatakker» (4—5000' o. H.) fandtes ingen Lyng, saa at Expeditionen ingen Brændsel fik. Efter Hart synes sammenhængende Vegetation at ophøre nord for Upernivik (se senere hen). Paa Østkysten af Grønland er f. Ex. Clavering Øen (c. 74¼° n. B.) dækket af et tæt Felt «von wenige Zoll hohen Birken, Weiden, Gräsern und Andromeda» (Payer).

---

[1]) Visse Steder synes den at være i stor Mængde, saa at Klipperne faa en rødgul Farve. Jeg har vel ogsaa set saadant, men det synes at være meget mere vidt strakt f. Ex. ved Ivsugigsok efter Nathorst og ved Kap York, ikke langt derfra, efter Nares og Inglefield. Kornerup nævner den fra Julianehaabs Distrikt som især voxende paa Syenitklipperne.

Vende vi os til andre af de højnordiske Egne, da har Skandinavien en Lyngvegetation, der habituelt ligner Grønlands, men til Dels har en anden Artssammensætning. Saaledes siger Blytt (Englers Jahrb. p. 2), at i 3000 eller 3500′—4000 eller 4500′ Højde i den sydlige Del af Norges Bjærge bedække graagrønne Pile af et Par Fods Højde, i Forbindelse med Dværgbirke og Ene store Strækninger; «diese wechseln mit haideartigen Abhängen, auf welchen *Empetrum*, Vaccinien und einzelne zur Familie der Ericeen gehörige Gebirgspflanzen neben Moose (*Racomitrium*) und Flechten auftreten», og strax ved min første Bjærgbestigning i Nordland ved Tromsø fandt jeg en Vegetation, der om end ikke typisk Hede, dog nærmede sig til den og havde mange grønlandske Arter. Senere saa jeg Heden meget typisk paa V. Finmarkens og Dovres Bjærge. Ogsaa fra «Slättfjällsregionen» i Øst-Finmarken taler Th. Fries om «magra hedar» og de derfra nævnte Planter gjenfindes næsten alle paa Grønlands. C. P. Læstadius skildrer «fjällslätter» fra Torneå-Lappmarks «Fjällregion», hvor Marken er dækket af Dværgbirk og Ericineer. Lignende Skildringer findes fra Finland hos Hjelt og Hult (l. c. S. 78), fra Inari Lapmark hos Kihlman (l. c. S. 86). Endnu bedre tillade Brotherus's Skildringer fra Kola (Botan. Centralbl., Bd. 26) os en Sammenligning med Grønland: «Auf den trockenen Tundren besteht die Unterlage aus Torf, der theils von Flechten, theils von Moosen (*Polytrichum strictum*, *Dicranum elongatum*, *scoparium*, *congestum*, *Hylocomium splendens*, *parietinum*, *Blepharozia ciliaris*) bedeckt ist. *Betula nana* und *Empetrum* sind massenhaft; andere Arten, die beobachtet wurden, waren *Arctostaphylos alpina*, *Myrtillus uliginosa*, *Azalea procumbens*, *Phyllodoce coerulea*, *Diapensia lapponica*, *Dryas octopetala*, *Silene acaulis*» o. s. v.; der nævnes nu en Mængde andre, urteagtige Arter, der for en stor Del ligeledes gjenfindes i Grønland. Det er ret interessant, at han benævner disse hedeagtige Strækninger for «Tundra'er», et Navn, som Middendorff ogsaa anvender paa Nord-Europas egentlige *Calluna-*

Heder, »en ejendommelig Form af Højtundra«[1]), der skylder, mener han, Jordens Fattigdom sin Tilværelse og sædvanlig dækker gamle Havklitter. Spidsen af Krestovajagora bærer ligeledes en Hedevegetation, som hvis Arter Brotherus nævner: *Arctostaphylos uva ursi* og *alpina*, *Azalea procumbens*, *Phyllodoce coerulea*, *Vaccinium vitis idæa*, *Diapensia lapponica*, *Empetrum nigrum*, *Juncus trifidus*, *Festuca ovina*, lave Buske af *Juniperus communis* samt forkrøblede Birke og Fyr, men Laverne vare ikke i stor Mængde.

Det Punkt, som her omtales af Brotherus, hører til Fyrreregionen (Bot. Centralbl. 26, p. 201). Det er ganske interessant, at Lyngheden paa en Maade synes knyttet til Fyrreskoven paa lignende Vis som Urtemarken til Krattene (og maaske yderligere til Birkeskoven, hvis ikke de grønlandske Birkeskove voxe paa Hedebund). Jeg havde flere Steder baade i det midterste Norge (øvre Østerdal, Foldal, Dovrepartiet o. s. v.) og i Vestfinmarken Lejlighed til at bemærke, at Bunden i de magre og aabne Fyrreskove er en Lynghedebund, dannet af de samme Arter, som man finder hededannende uden for Skoven, og den Fortegnelse, som Zetterstedt (Öfversigt af K. Vetensk. Akad. Förhandlingar 1874, no. 10) giver af Bunden i Fyrreskoven ved Alten indeholder, som jeg ogsaa selv har set, ægte Hedeplanter; han nævner *Betula nana*, *Empetrum nigrum*, *Calluna vulgaris*, *Myrtillus uliginosa* og *nigra*, *Vaccinium vitis idæa*, *Agrostis vulgaris* og *rubra*, *Poa pratensis*, *Equisetum silvaticum*, *Linnæa borealis*, *Melampyrum pratense*, *Phyllodoce coerulea*, *Azalea procumbens*, *Arctostaphylos alpina*, og adskillige Laver, saasom *Cladonia*, *Stereocaulon* og *Nephroma*. Grunden maa aabenbart søges deri, at Fyrreskoven og Hedens Planter kunne nøjes med den selv samme tørre og

---

[1]) De Ord, Fellmann lader falde om »Likentundraen«, tyde ogsaa paa, at denne har betydelig Lighed med Lyngheden, eller rettere med Fjældmarken (se næste Afsnit).

magre Jordbund, og de aabne, lyse Fyrreskove give da Lyngheden Plads under sig.

Der er imidlertid en ikke ringe Forskjel i Henseende til Artsammensætningen mellem det nordligste Europas og Grønlands Heder. I Grønland ere følgende Arter hidtil ikke fundne eller ere meget sjældne, medens de ere almindelige i Nord-Europa: Blaabær (*Vaccinium Myrtillus*), Tyttebær (*Vaccinium vitis idæa*), *Arctostaphylos alpina* og *uva ursi*, *Calluna vulgaris*, *Linnæa borealis* (i Finmarken finder man den midt i den aabne Hede; endog nær Toppen af Skaadavara omtr. 1000' over H. har jeg set den), *Dryas octopetala*, *Antennaria dioica*, *Andromeda polifolia* (især paa fugtigt Terrain), *Rubus Chamæmorus* (findes endog inde i Heden, mest dog paa lidt fugtige Steder), *Trientalis europæa*, *Viola biflora*, *Coeloglossum viride* o. a.

Ogsaa paa Sibiriens Nordkyst, men først i det nordøstlige Asien, synes Hedestrækninger at forekomme, f. Ex. efter Kjellman nær Vegas Vinterkvarter; om Højlandet her hedder det: «män såg der låga pilbuskar, vidsträckta mattor af kråkris (*Empetrum*) och lummerlyng (*Andromeda tetragona*) samt stora tufvor af en *Artemisia*-Art». Men hverken i Taimyrlandet eller paa Novaja Semlja[1]) synes der at findes Hede[2]), og det samme gjælder om Spitzbergen, skjønt denne har det fremfor sidst nævnte Land at have baade *Empetrum* og Ericaceer; en lille Antydning af Hede findes der dog her efter Nathorsts Skildring (Spetsb. Kärlväxter p. 61): *Andromeda tetragona* og *Empetrum* høre til de faa Arter, der kunne danne virkelige

[1]) Baer, Bull. scientifique, 3, p. 172. Middendorff i 4de Bind.

[2]) Kjellmans «tufmark» har næppe sit modsvarende i Grønland; en saadan tuet Mark med indtil 2 Fod høje Tuer overvejende af *Eriophorum vaginatum* har jeg ej set. Den synes ganske vist at have nogen Lighed med Lyngheden, men medens Buskvæxter («Ris») ere i Majoritet i denne, ere de i Minoritet paa «Tufmarken». Denne kan gaa over i Likenhede (se p. 245), og paa andre Steder i noget, der mere ligner Lynghede. Se Kjellman, Nord-Sibirien, p. 245 ff.

sammenhængende «mattor», *Empetrum* f. Ex. i Mimers Dal og ved Kolbay.

Om Nord-Amerikas Lynghede kan jeg kun meddele ganske lidt. Der maa efter Richardsons Skildringer fra «the barren grounds» findes ægte Hedestrækninger, og det er atter til Dels vore gamle grønlandske Bekjendte, der komme igjen, især *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum*, *Ledum*, *Cassiope tetragona*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Rhododendron lapponicum* o. a.; men mellem dem er der ogsaa et og andet helt nyt, særlig *Kalmia glauca*[1]).

Vi skulle endnu til sidst kaste et Blik paa Islands Heder, hvis Sammensætning vil være saa meget interessantere at lære at kjende, som vi i Baggrunden have Spørgsmaalet om en præ- og postglacial Landforbindelse med Grønland. Ordet «Hede» bruges i Island om Strækninger af meget forskjellig Natur; der er dog ogsaa ægte Lyngheder. Grønlund omtaler dem S. 31 i «Planteväxten paa Island»: Efterhaanden som *Racomitrium lanuginosum* baner Vejen for flere og flere Blomster-

---

[1]) Fra Fort Chepewyan skriver han (Searching Expedit. I, p. 137): «On the barren lands indeed the heath has representatives in the Lapland *Rhododendron*, the *Azalea*, the *Kalmia* and *Andromeda tetragona*, but these are almost burried among the *Corniculariæ* and *Cetraria nivalis* of the drier spots, on the *Cetraria islandica* and Mosses on the moister places» — Og paa et andet Sted fra «the barren grounds»: «In places where the soil is formed of the coarse sandy débris of granite, and is moderately dry, the surface is covered by a dense carpet of the *Corniculariæ tristis*, *divergens*, *ochroleuca* and *pubescens*, mixed in damper spots with *Cetraria islandica* and *cucullata*. In more tenacious soils other plants flourish; not however to the exclusion of lichens, except in tracts of meadow ground. The *Rhododendron lapponicum*, *Kalmia glauca*, *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum nigrum*, *Ledum palustre*, *Arbutus uva ursi*, *Andromeda tetragona* and several depressed or creeping willows lie close to the soil, their stems short and twisted and concealed, with only the summits of the branches showing among mosses and lichens». — Dette er, saa vidt ses kan, en fuldkommen ægte Grønlands-Hede med et Par smaa Arts-Afvigelser. — Ogsaa i Franklins Beretning om hans 2den Rejse, 1825—27, omtaler Richardson en Mængde Hedebuske som naaende endog til Polarhavets Kyst.

planter, bliver Hraunet til Hede; ved Ljósavatn saa han en karakteristisk Hede; som nogle af de mest i Øjne faldende Planter noterede han fra Hesteryg følgende: *Empetrum nigrum*, *Calluna vulgaris*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Bartsia alpina*, *Betula nana*, *Salix phylicifolia* og andre *Salices*, *Juniperus alpina*. Allerede her have vi nogle store Afvigelser fra Grønland, nemlig de spatierede Arter, og af Planter, som anføres fra en anden Hede, kan nævnes *Dryas octopetala*, *Arabis petræa*, *Saxifraga hypnoides*, *Galium sylvestre* og *Salix lanata*, hvilke alle mangle eller ere yderst sjældne i Grønland.

Sammenligne vi Grønlands og Islands Heder med Hensyn til de risagtige Buske, findes følgende:

Hyppige i begge Lande synes at være: *Loiseleuria procumbens*, *Cassiope hypnoides*, *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum*, *Salix glauca*. Sjældnere, men vist lige hyppige i begge Lande ere Tyttebær (*Vaccinium vitis idæa*) og Enen (*Juniperus communis* var. *nana*).

Meget almindeligere i Grønland ere *Ledum* (paa Island blot funden af Steenstrup) og *Diapensia* (for hvilken Voxesteder anføres i Islandsfloraen).

Helt mangler paa Island: *Cassiope tetragona*, *Rhododendron lapponicum* og *Phyllodoce coerulea*; de to sidste ere almindelige over hele Grønland, den første optræder først n. f. Godthaab, men er derefter yderst almindelig.

Meget almindeligere paa Island ere Melbærris (*Arctostaphylos uva ursi*), i Grønland meget sjælden.

Helt mangle i Grønland følgende: Hedelyng (*Calluna vulgaris*), der er meget almindelig paa Island, og Blaabær (*Vaccinium Myrtillus*), der er funden mange Steder paa Island, samt Klokkelyng (*Erica Tetralix*), der dog er meget sjælden paa Island.

Resultatet af denne Sammenstilling maa blive dette, at Heden paa Island, selv om den (som alle andre Heder) har samme fysiognomiske Præg, dog i sin speciellere Sam-

mensætning er meget forskjellig fra den grønlandske, et Resultat der ikke synes gunstigt for Theorien om en postglacial Landforbindelse. Paa samme Maade forholder det sig med den skandinaviske og laplandske Hede, ikke at tale om andre nordeuropæiske, og aabenbart ogsaa med den nordamerikanske. Lyngheden er en Vegetationsform, der udvikler sig med et ensartet Fysiognomi, under visse ydre Betingelser paa den nordlige Halvkugle og i øvrigt ogsaa andre Steder[1]), men som i Henseende til de den dannende Arter frembyder store plantegeografiske Forskjelligheder. Størst Lighed have Grønlands Heder dog med Nord-Amerikas, saa vidt den sparsomme Literatur tillader at dømme.

IV. Fjældmarken.

Til Betingelserne for Lynghedens Dannelse eller Trivsel hører aabenbart en ikke stærk Hældning af Terrænet, men dog en saa stærk, at Vandet ikke samler sig og bliver stillestaaende, og Jorden let kan udtørres; fremdeles en ikke betydelig Højde over Havet og vist heller ej nogen høj Bredde, med mindre de lokale Forhold ere særlig gunstige. Hvor disse Betingelser mangle, faa vi en anden Vegetation; paa det flade, fugtige Terrain danne sig Kjær (se Afsnit VI); men hvor Hældningen bliver større, saa at Klippegrundens Forvitringsprodukter skylles eller blæses bort og der kun i Sænkninger, Spalter og Huller i Klippen kan samle sig lidt Jord; eller hvor Jorden er stenet og gruset og kold, fordi Sneen længe bliver liggende, eller hvor Højden over Havet eller Bredden bliver for stor, formaa Buskene ikke at dominere, og her faa vi ikke længer nogen sammenhængende, om end tynd og aaben, Vegetation; det, der her giver Jorden dens Farve paa de snebare Steder, bliver Klippe-

[1]) Se f. Ex. min Skildring af en Udflugt til Serra da Piedade i »Tidsskr. for popul. Fremstillinger af Naturvidenskaben«, 1869.

bunden selv eller den grusede og lerede Mark i det højeste med Laver og Mosser; hist og her finder en lille lav Tue af en Blomsterplante Jord og Plads til at sætte sine Rødder, eller der findes en lille Plet, hvor flere af dem have kunnet fæste Bo, men de formaa ikke at give Landskabet nogen Tone, saaledes som Lyngheden. I denne triste Natur, hvor der hersker en storslaaet Ro og Øde, naar ikke Stormene pidske Marken og feje Sten og Sand hen over den, kan man vel endnu finde Exemplarer af Hedens Buske, men spredte og forkuede; det overvejende Antal Arter er Urter.

Denne Del af Grønlands Overflade vil jeg foreslaa at kalde Fjældmarken[1]); den er sikkert den mest vidt strakte af alle Vegetationsformer, og indtager et langt større Areal end Lyngheden; de større Bjærghøjder og mange lavere, hele det yderste Nord og alle Skjærgaardsøerne samt andre Dele af Kysten have kun Fjældmarksflora.

Dens Ejendommeligheder ere altsaa de lyngagtige Buskes Tilbagetrængen og en meget spredt Vegetation af de nøjsomste og haardføreste af de arktiske Urter med Mosser og Laver. Dog er der alligevel en vis Mangfoldighed i Henseende til Arterne; blandt Lynghedens Buske er der egentlig blot to, som vise nogen større Selskabelighed, nemlig *Empetrum* og næst den *Cassiope tetragona*; men paa Steder, hvor disse ikke dominere, er Vegetationen meget blandet, og det samme gjenfindes paa Fjældmarken.

I denne Vegetationens Aabenhed fremtræder en stor Forskjel mellem Højnordens og Alpernes alpine Region; thi denne udmærker sig ved Mængden af sine Urter og først i de allerhøjeste Egne, i «Sneregionen», træffe vi en grønlandsk Fjældmark med dens «Flora nivalis»; «das ist», siger Christ, «der Vorzug der europäischen Alpen und im höchsten Grad unserer

[1]) I botan. Forenings «Meddelelser 1886» brugte jeg Navnet «Fjældurternes Flora».

schweizerischen Ketten vor allen anderen Gebirge: diese weit gedehnten Gründe und Hänge vom dichtesten Sammet des Alpenrasens umhüllt, den das rastlos der Schneeregion, entfliessende Wasser den ganzen Sommer frisch erhält».

Fjældmarkens Urter. Det er næppe andre Arter, der optræde paa Fjældmarken, end i Heden, men overvejende de samme, som vi ogsaa kunne finde der; Fjældmarken er paa en Maade Hedebunden uden Lyngbuskene eller blot med spredte Exemplarer af disse. Dog trives visse Arter, saa vidt jeg har set, bedre i Heden end i Fjældmarken og ere derfor almindeligere hist, medens andre forholde sig omvendt. Saaledes anser jeg følgende for almindeligere i Heden: *Pyrola grandiflora*, *Lycopodium annotinum* og *alpinum*, samt *Pedicularis lapponica*; Grunden maa sikkert søges i, at disse ere Arter med vidt krybende, til Dels endog underjordiske Stængler, som derfor ikke finde nogen gunstig Plads i den aabne Fjældmark[1]). Andre Arter ere meget almindeligere her end i Heden, f. Ex. *Papaver nudicaule*, *Potentilla Vahliana*. Til Fjældmarkens Urter maa jeg særlig henregne følgende Arter foruden de nævnte og andre, som findes anførte S. 58—59.

Melandrium apetalum samt *affine* og *triflorum*, *Viscaria alpina*, *Alsine stricta*, *groenlandica* og *biflora*; *Arenaria ciliata*; *Sagina nivalis*; *Silene acaulis*; *Cerastium alpinum* især var. *lanata*; *Stellaria longipes*; næsten alle grønlandske *Draba*-Arter (sjældnest ere vel *incana* og *aurea*); *Cardamine bellidifolia;* og langt Nord paa den ferskenblomstrede *Parrya* og *Vesicaria arctica*; (*Cochlearia* kan forekomme højt til Fjælds, saaledes paa Toppen af Præstefjæld ved Holstensborg, 1700′ ov. H.,

---

[1]) Trautvetter siger, at de underjordiske Dele i Højnorden ere mægtigere end de overjordiske. Egentlig underjordiske ere dog kun faa Stængler, men mange overjordiske kunne blive aldeles overvoxede af Mos og Lav. Selv i nyeste Tid har jeg set det fremhævet som ejendommeligt for den arktiske Vegetation, at den skal have mægtige Rhizomer under Jorden o. l. Grisebach har dog alt nævnt i sin Plantegeografi, at de arktiske Blomsterplanter have Stænglerne over Jorden, de alpine mest under Jorden, og Kjellman gjør ogsaa opmærksom paa det urigtige i det anførte.

men hører naturligvis ikke til de egentlige Fjældurter); *Potentilla nivea*, *tridentata* og i det nordligste Grønland *emarginata*; Undertiden *Sibbaldia procumbens*, der dog mere hører til Urtemarken; *Ranunculus nivalis* og *pygmæus* især paa lidt fugtigere Steder, hvorimod den i Skandinaviens Fjældmark ret almindelige *R. glacialis* er meget sjælden i Grønland; *Saxifraga oppositifolia*, *Aizoon*, *tricuspidata*, *nivalis*, *stellaris*, *cernua* o. a.; *Rhodiola rosea* (der dog ikke synes at gaa Nord for Diskobugten); *Pedicularis hirsuta* o. a. Arter; *Gentiana nivalis*; (*Diapensia lapponica*); *Campanula uniflora* og *rotundifolia* var. *arctica*; *Arnica alpina*; *Artemisia borealis*; *Erigeron compositus*, *uniflorus* og den sjældne *eriocephalus*; *Antennaria alpina*; *Oxyria digyna*; *Polygonum viviparum*; *Salix herbacea*; *Woodsia ilvensis*, *hyperborea* og *glabella*; *Lastræa fragrans*, især i Klipperevner; *Lycopodium Selago* o. a. Arter; *Equisetum scirpoides* o. a.; for Græstypen findes et ringe Antal Repræsentanter, og de danne ikke noget Grønsvær eller Græstæppe; særlig maa nævnes: *Hierochloa alpina*, der synes at trives fortrinlig netop paa de mest aabne og kolde, vejrbidte Fjældmarker; *Festuca ovina* og *rubra*; *Agrostis rubra*; den næsten kosmopolitiske *Trisetum subspicatum*; *Aira flexuosa* var. *montana*; *Poa flexuosa*, *P. glauca*, *P. alpina* *P. pratensis* varr. *alpigena* og *rigens*, *Calamagrostis phragmitoides*; af Cyperaceer især: *Kobresia caricina*; *Elyna Bellardi*; *Carex nardina*, *rupestris*, *rigida*, *scirpoidea*, *supina*, *hyperborea* o. a. Efter Berggrens Skildring af Steder omkring Diskobugten maa *C. rupestris* endog kunne optræde i en saadan Mængde, at den næsten danner et Tæppe, i hvilket andre Planter indstrøes; af Juncaceer *Juncus trifidus*, *Luzula arcuata* med forma *confusa* og *L. spicata*.

Det følger af sig selv, at de nævnte Planter ikke alle ere tilstede paa enhver Fjældmark eller i samme Mængdeforhold overalt. Fjældmarkens fysiske Beskaffenhed er jo langt fra ensartet, og dermed følger Forskjellighed i Planteveext. Saaledes har Steder, hvor Sneen længe holder sig, og hvor Jorden derfor er kold og ofte fugtig, særlig visse Arter f. Ex. *Ranunculus pygmæus*, *Oxyria*, *Salix herbacea*, *Saxifraga rivularis*, *Lycopodium Selago* o. a. (se S. 90—91); den meget tørre og varme Bund har et andet Selskab, især f. Ex.: *Saxifraga tricuspidata*, *Dryas*, *Potentilla nivea*, *Agrostis rubra*, *Poa glauca*, *Festuca ovina*, *Cerastium alpinum*, o. s. v. Den stærkt grusede Mark har atter fortrinsvis andre Arter, og af dem synes f. Ex. *Papaver nudicaule*, *Campanula uniflora*, *Poten-*

tilla Vahliana at trives bedst; ikke sjælden findes der her Planter, som ellers mest optræde paa vaad Bund, f. Ex. *Carex misandra*, *Saxifraga stellaris* f. *comosa* o. s. v. Paa de lidt frodigere Steder tilkomme f. Ex. *Chamænerium latifolium*, der ogsaa trives fortrinlig f. Ex. i de grusede Elvbredder, *Bartsia alpina* o. a. Alle saadanne Variationer i Fjældmarkens Ydre maa fremtidige Rejsende oplyse os nærmere om.

Det ligger i Sagens Natur, at Fjældurterne i ydre og indre Bygning maa præges af de Naturforhold, under hvilke de leve. Jeg vil paa dette Sted fremdrage nogle Træk fra den ydre Bygning, der selvfølgelig ogsaa findes hos de samme Planter selv om de voxe i en frodig Lynghede.

Tueformen. Alle for Fjældmarken ret karakteristiske Urter have oprette Skud, i Reglen tæt samlede i Tueform. Sædvanlig er Tuens morfologiske Bygning den, at den blot har en eneste mere eller mindre kraftig Rod (Primroden), det fælles Ernærings- og Fasthæftningsorgan, som i enkelte Tilfælde understøttes af svage Birødder; den bærer for oven en kortleddet, uregelmæssig forgrenet Rodstok, fra hvis blivende Stængelrester nye Skud aarlig udvikles. Hos nogle Arter naa Tuerne kun en lille Udstrækning, hos andre en større, naar Skuddene nemlig ere noget nedliggende og mere straktleddede ved deres Grund, hvormed undertiden følger en svag Biroddannelse. Naar Vinden fører Jorddele hen i en saadan Tue, saa at Skuddenes Grunddele mere eller mindre begraves deraf foruden af deres egne Bladaffald, kan det faa Udseende af, at der er mange adskilte Planteindivider[1]).

---

[1]) Middendorff og v. Baer have observeret det samme i Sibirien og paa Novaja Semlja; de have fundet 15—20 tilsyneladende selvstændige Skud saaledes forbundne af og ernærede af en fælles Rod. Payer synes at have misforstaaet den rette Sammenhæng og opfatter «das enge haufenartige Zusammenstehen gleicher Individuen» som et Værn i Kampen mod den barske Natur, i det de «vereint» tage den op. Det er i

Arter med en typisk »mangehovedet Rod« som den beskrevne ere i Hede og Fjældmark f. Ex. *Silene acaulis*, hvis Primrod kan naa en Længde af 1—1½ Fod og ofte tvinges af Klippegrunden til at løbe vandret; *Viscaria alpina*, de tre Melandrier, og vist nok alle de andre Caryophyllaceer paa Hede og Fjældmark; *Papaver nudicaule*; alle korsblomstrede (*Draba*-Arterne, *Cardamine bellidifolia* o. s. v.); mange Saxifrager, f. Ex. *S. oppositifolia*, *decipiens* o. a.; *Rhodiola rosea* o. fl. Der er end videre Arter, hvis Primrod til sidst forsvinder og som faa en lodret eller skraatliggende, undertiden »mangehovedet Rodstok« med talrige Birødder, f. Ex. *Erigeron uniflorus*, *Arnica alpina* o. a. Til Arterne med kort lodret Rodstok, ernæret af mange Birødder, høre: *Ranunculus pygmæus*, *nivalis*, *glacialis*, *Erigeron*-Arter, *Arnica* o. s. v.

Denne tueformede Bygning af Fjældurterne synes mig nærmest at maatte sættes i Forbindelse med Fjældmarkens Natur: de for Blomsterplanter egnede Steder ere saa indskrænkede i Omfang, at kun Planter med et tilsvarende ringe Omfang trives vel der; eller ogsaa er Bunden saa fast, at Udløbere ikke let ville kunne danne sig.

En anden Ejendommelighed er, at der hos saa mange Arter findes Bladrosetter, idet Løvbladene for største Delen eller endog udelukkende ere samlede tæt over Jorden paa en meget kortleddet Stængel, en Ejendommelighed, der i lige saa høj Grad gjenfindes hos Alpernes Planter[1]). Medens Blomsterne og Blomsterstandene i Reglen løftes mere eller mindre højt op over Jorden, for at blive synlige eller rystes af Vinden, forblive Vegetationsorganerne tæt ved denne. Nogle faa have kun meget kort stilkede Blomster siddende mellem eller kun lidet over de tæt trængte Blade, f. Ex. *Silene acaulis* (og af Buskene *Dryas*).

øvrigt næppe almindeligt at finde de grønlandske Heders og Fjældmarkers Urter brede sig saa vidt, som det efter disse Skildringer synes, at de gjøre i andre arktiske Lande.

[1]) Se Kerner, Abhängigkeit der Pflanzengestalt etc. p. 40.

Hos nogle sidde alle Løvblade ved Jorden, og Blomsterne eller Blomsterstandene bæres af et meget langt og nøgent Skaft, f. Ex. *Papaver nudicaule*, de fleste *Draba*'er, *Saxifraga nivalis*, *Pyrola grandiflora* o. a. Her kan ogsaa mindes *Armeria sibirica*, Løvetand (*Taraxacum officinale*) og *Oxyria*, som mere høre andre Formationer til. Hos andre sidder Hovedmassen af Løvblade i Rosetter ved Jorden og nogle faa findes paa den straktleddede Stængel, der bærer Blomsterstanden, f. Ex. *Viscaria alpina*, Melandrierne, *Saxifraga decipiens*, *flagellaris* o. a., *Pedicularis hirsuta*, *lanata* og andre Arter, *Draba rupestris* o. s. v. Til disse Urter med rosetstillede Blade høre ogsaa de paa Heden og Fjældmarken voxende Planter med græsagtigt Ydre (Græsser, Halvgræsser, Juncaceer).

Selv om der nu ogsaa i vor Flora findes mange Arter med en lignende Arkitektonik, vover jeg dog at paastaa, at det relative Antal er langt betydeligere i Højnorden, og gaar jeg til f. Ex. Brasiliens Camposegne, finder jeg uden for de græsagtige Planters Type næsten ingen andre med en lignende Bygning. I Virkeligheden have de arktiske Rejsende for længe siden lagt Mærke til og fremhævet dette Forhold, f. Ex. Trautvetter, og fra dem er det optaget af andre Forfattere, f. Ex. Grisebach. Trautvetter opregner de taimyrske Arter, der ere byggede paa denne Maade, og foruden en hel Del, som er fælles med Grønland, findes ogsaa andre Arter eller Slægter med samme Bygning, f. Ex. *Androsace*, *Neogaya*, *Sieversia*, *Oxytropis*, *Claytonia*, *Hesperis Hookeri*, *Braya alpina*, der ikke findes i Grønland.

Det er tydeligt, at her maa være en Tilpasning af Planterne til de ejendommelige Naturforhold. Hvad Naturen i Virkeligheden synes at kunne naa herved er, at Løvbladene, Plantens vigtigste Organ for Assimilation og Transpiration, ere samlede i det Luftlag, der er varmest, og hvor Lyset dog, paa Grund af hele Vegetationens ringe Højde i tilstrækkelig Grad kan komme til at paavirke dem. For Blomsterne gjælde der-

imod andre Hensyn: de maa løftes op over Marken for at blive synlige for Insekterne eller at blive rystede af Vinden[1]).

En anden Ejendommelighed, som træder frem ved denne Rosetdannelse er, at Skuddene udstrække deres Liv over mere end et Aar; i det første udvikle de, ligesom de toaarige Planter, blot en Bladroset; i næste og undertiden vel endog i flere følgende Aar sker maaske det samme, indtil de til sidst blomstre og derpaa dø, blot med Undtagelse af en nederste lille Stump, fra hvilken Forgreningen fortsættes; undertiden indtræder Blomstringen alt med det andet Aar. Jeg har tidligere omtalt denne «di-» eller «pleiocykliske» Skudbygning i Almindelighed[2]), og Kjellman har i «Ur Polarväxternas lif» (S. 515) særlig fremdraget den biologiske Betydning heraf: Vaar- og Sommertiden anvender Skuddet i det første eller endog i flere Aar til Ernærings-Arbejde, forberedende Blomstringen; endelig anlægges om Høsten Blomsterne og tilbringe (hvad for øvrigt andre arktiske Rejsende før ham have gjort opmærksom paa) Vinteren indesluttede i Knopperne for ved første Vaartegn at træde frem og udnytte den korte Sommertid til Blomstring og Frugtsætning. Jeg kjender kun faa arktiske Land-Blomsterplanter, der i én Vækstperiode bringe Skud, som baade er vegetative og blomstrende, fra det lukkede Knopstadium til fuld Udvikling og Afslutning, f. Ex. *Bartsia alpina*, vist nok ogsaa *Veronica saxatilis* og *alpina*, *Chamænerium*-Arterne, vist ogsaa *Campanula*-Arterne, *Cornus suecica*, Orchideer.

Endelig maa i Forbindelse hermed anføres, at hos mange af disse Urter holde Bladene sig frisk grønne Vinteren over; disse udpegedes oven for S. 58—59. Hvad Betydning for

---

[1]) Dog maa det ikke glemmes, hvad Kerner antager om Alpeurterne, at en Grund til den lave Vækst ogsaa kan være, at de paagjældende Planter begynde deres Vækst først paa en Tid, da Sollyset, der jo hæmmer Længdevæxten, varer længe og Natten er kort.

[2]) Om Skudbygning, Overvintring og Foryngelse. Naturhist. Forenings Festskrift. Kjøbenh. 1884.

Livet dette Forhold har, bør nærmere undersøges; hos mange tjene disse Blade vist nærmest som Magasin for Oplagsnæring og visne, saa snart de have afgivet denne, hos andre kunne de maaske som hos visse Buske paa ny deltage i Assimilationen.

Den hele grønlandske Flora udmærker sig for øvrigt ved visse Mangler sammenlignet med varmere Landes, f. Ex. Mangelen af Knold- og Løgvæxter, af slyngende, og naar *Vicia cracca* undtages, klatrende Planter, af giftige Planter og af Planter med Torne eller endog blot stive og stikkende Haar. I omtrent alt dette ligne de Alpeplanterne.

Mosser og Laver spille, som vi nys saa, en vigtig Rolle i Lyngheden; det samme er ogsaa Tilfældet i Fjældmarken, hvad Laverne angaar, hvorimod jeg tror, at Mosserne her i Regelen blive færre især i den højere liggende Fjældmark, thi den, der findes lavt nede, vil vel være lige saa rig som Heden.

Flere Mosser holde sig fortrinsvis til de tørre Klipper og Klippevægge, f. Ex. *Cynodontium polycarpum*, *Dicranum Blyttii* og *hyperboreum*, *Grimmia torquata*, *ovata*, *alpestris*, og i Højfjældsregionen især *Gr. contorta*, *Myurella apiculata* og *julacea*, *Orthotrichum* f. Ex. *Breutelii*, *Amphoridium lapponicum*, *Bryum pendulum*, *Hypnum revolutum*, *Gymnomitrium concinnatum*, *Jungermannia attenuata* o. a. I Klipperevner, hvor lidt Muld har samlet sig, findes til Dels andre, f. Ex. foruden den i det hele almindelige graagrønne eller brunsorte *Grimmia apocarpa* ogsaa *Distichium capillaceum*, *Desmatodon latifolius*, *Barbula ruralis* *Plagiothecium denticulatum*, *Webera cruda*, *Bartramia ityphylla*, *Brachythecium trachypodium.*

De eneste Steder, hvor jeg har set Laverne meget talrige og frodige, navnlig Busklaver, saa at der næsten dannes Pletter af Likentundra er i Skjærgaarden eller »Yderøerne». Fra disse med deres kolde Vinde og hyppige, tætte Havtaager vige de fleste baade Urter og Buske tilbage; *Empetrum* er en af dem, der trives bedst, men selv denne skal efter Wormskiold endog kunne kues, saa at den paa de alleryderste Øer sjæld-

nere sætter Blomst og modner Frugt. Sammen med den findes her en og anden *Salix glauca* og nogle faa andre Blomsterplanter, der fæste Rod i Klipperevnerne eller i lave Sænkninger mellem de af den gamle Isbedækning afrundede Toppe. Men her trives Laverne godt; den store Luftfugtighed, og de Solen saa ofte tilslørende Skyer og Taager tiltale dem særlig, og her kan man finde Steder, hvor Busklaver i sammenhængende Masser eller Tuer udfylde de smaa Fordybninger mellem Klipperne, naturligvis med sparsom Indblanding af smaa Tuer af *Hierochloa alpina*, *Luzula arcuata*, *Silene acaulis* o. a., eller et og andet Exemplar af *Empetrum*, Bølle og Pil, medens de fremstikkende nøgne Klipper i det højeste bære de sædvanlige sorte og brunsorte Laver og Mosser[1]). Havde Terrainet været fladere, vilde vi her vel endog have faaet store Liken-Heder. Det er først og fremmest de samme Busklaver, som findes i Heden, især *Cetraria islandica* og *nivalis*, *Cladonia rangiferina* o. a., *Stereocaulon*, og af Mosser især Racomitrier og Polytricha, som spille en Rolle. Individerne staa tættere og ere højere og blødere end paa den tørrere Hede. Ved Amerdlokfjorden og Øst for selve Holstensborg (se 8. Hefte, S. 187) saa jeg Steder, hvor der pletvis var saadanne tætte og bløde Likentæpper, med lidt Mos indblandet; Overfladens Tone bliver her en anden end Lynghedens brunlige, nemlig en graalig. Paa Egedesmindes Yderøer saa jeg andre ganske lignende Pletter, saadanne som Giesecke skildrer fra denne Egn[2]).

Pletvis synes saa en saa en anden Art at kunne dominere. Saaledes skriver Kornerup (Meddel. om Grønl. 2. Bd.): »De eneste Planter, jeg erindrer at have set paa de talrige Grus-

[1]) En Skildring af de c. 100' høje Kook-Øer ved Godthaab findes hos Grev Raben l. c. 3, p. 289.

[2]) »Es wächst hier trefflich feite *Cochlearia anglica* in grosser Menge; isländisches Mos, Mariegras, *Lichen rangiferinus* und *proboscideus* bedecken beinahe die ganze Insel. Letzterer sowie der *Lichen jubatus* und *capillaris* haben alle Felsen schwarz überzogen«.

bakker ved Smallesunds Sydside er en Lavart, *Stereocaulon denudatum*, og den gule *Papaver nudicaule*; men de forekom ogsaa i stor Mængde». Paa Yderøerne ved Fiskernæsset fandt Wormskjold *Lecanora tartarea* i store Mængder og som tykke Skorper paa de højere Klipper hen over Mos og *Empetrums* gamle Grene, og den saa vel som *Gyrophoræ* og andre Arter udmærkede sig ved deres usædvanlige Størrelse. *Lecanora tartarea* saa jeg intet Sted større og med større Frugter end paa de kolde, grusede Dalstrøg ved Holstensborg ikke langt fra Havet (Meddel. om Grønland, 8. H., S. 187).

Nede fra Frederikshaabs Distrikt skriver Giesecke: «Um den Tindingen herum wächst schöner grossblättriger *Lichen islandicus* in unbeschreiblicher Menge», og om Arsuk skriver han: «nirgends habe ich so schönen, breitblättrigen *Lichen islandicus* wie hier gesehen». — Fra Egne langt nord paa lyde lignende Vidnesbyrd; om det nøgne Upernivik noterede Hart «an especially luxuriant growth of lichens», og at der ogsaa i det højeste Nord maa være en frodig Liken-Vegetation paa gunstige Steder i de lavere Egne, synes mig at fremgaa af det Dyreliv, som her findes, navnlig de Hjorde af Rener, som ere trufne flere Steder.

Det er vist nok et for mange, maaske alle arktiske Lande fælles Karaktertræk, at de yderste Kyster have en yppig Lav-Vegetation, men ere fattige paa højere Planter. For Spitzbergens Vedkommende se f. Ex. Nathorst «Spetsbergens Kärlväxter» p. 44; paa Franz Josefs Land fandt den østerrigske Expedition tætte «Gespinste» af *Cetraria nivalis*, desuden *Bryopogon jubatus*, *Usnea melaxantha*, o. a. Dog synes Novaja Semlja at være meget fattigere, hvad Busklaver angaar.

At det især er de yderste Kyster, der ere saa likenrige, skyldes vist nok især Luftfugtigheden, som direkte fremmer Lavernes Vext, og lader andre Planter bukke under i Kampen med dem. Det er bekjendt f. Ex. for Spitzbergen, at i det indre af Fjordene virker Solen med langt anderledes Kraft end

ude ved Havet, og Luften er meget tør (se Nathorst (Spetsb. Kärlv.). Ganske paa samme Maade er det med Vestgrønlands Fjorde. Allerede Hans Egede skriver fra Vestgrønland: «Men endskjønt der i Grønland er meget kaaldere end i Norge, saa falder der dog ikke saa meget Sne som i Norge, besynderlig indtil Fjordene, hvor neppe nogen Steds er at finde, at Sneen ligger en halv Alen tyk over Jorden», og efter Rink er Aarets Middeltemperatur ved Umanak, en 6—7 Mil inde i Godthaabsfjorden, omtrent den samme som ved Godthaab, men Sommeren er afgjort varmere og Vinteren afgjort koldere end i Godthaab. At Indlandet allerede nogle Mile fra Kysten er langt fremmeligere i sin Vegetation samt paa Grund af den større Varme og mindre Taage og Slud har rigere Planteveext end det yderste Land, har jeg i min Rejseberetning (S. 186) anført et Exempel paa.

Her maa jeg paa ny mindes Gyrophorerne. Alt under Heden omtalte jeg dem som saa almindelige paa Sten og Klipper, der rage frem, men særlig bør de dog fremdrages her, hvor Talen er om Fjældmarken. Lindsay har rigtig opfattet Betydningen af disse kulsorte eller graasorte Laver i Landskabets Farvning og har anført en Del Citater, der vise dette[1]); deres Mængde er «the only prominent feature of the Lichen-flora of Greenland». For øvrigt vil man i den ægte Fjældmark og særlig paa de stejlere og derfor mere nøgne Klipper kunne finde Parmelier, *Lecidea*'er og *Lecanora*'er, *Buellia geographica* og *atro-alba* og andre Skorpelaver, der i sammenhængende Lag dække større eller mindre Pletter; *Psora atro-rufa* og *Xanthoria vitellina* slutte sig efter Rosenvinge til dem paa Jord; men jeg kjender for lidet til Fjældmarken, navnlig dens højere Dele til at kunne give noget detailleret Billede af dens Lavvegetation.

Inde paa Fjældplateauet i Norge, f. Ex. paa Bjærgene om den øvre Del af Østerdalen og i Dovrefjældene ser man, som bekjendt, Marken oven for Skovgrænsen mange Steder dækket med

[1]) «On the Lichenflora of Greenland» (Edinb. Bot. Soc. Transact. X. 1869).

et yderst tæt og blødt Tæppe af Laver, som gjør, at disse Steder i Frastand se skinnende graa ud, som om de vare særlig solbelyste. Noget saadant mindes jeg ikke at have set paa Bjærgene i Grønland; i den Tanke, at her forelaa en lagttagelsesfejl, har jeg forespurgt en af de svenske Grønlandsfarere, Likenologen Th. Fries i Upsala, om han kjendte saadant fra Grønland, og han har velvillig meddelt mig, at heller ej han der har set saadanne vidt strakte «Liken-Heder» som de i Sveriges, Norges, Finlands og de russiske Lapmarkers Fjældegne forekommende, og han tvivler ogsaa paa, at de findes der, uden maaske i Sydgrønland. Heller ikke findes saadanne paa Spitzbergen, med Undtagelse af Prins Charles Foreland paa Vestkysten, hvor han saa noget lignende, men langt fra saa storartet. «Lavregionen» i Skandinaviens Alperegion med dens «Masserigdom» synes saaledes at mangle i Grønlands mellemste og nordlige Dele, naar undtages Yderøerne.

Jeg troede at have iagttaget, at disse Heder i Norge holde sig fjærnede fra Kysterne, og jeg fik af Likenologen, Forstmester Norman i Laurvig Bekræftelse derpaa; men desuden har han meddelt mig, at der er store Strækninger af det indre Norge, hvor Laverne selv oven for Trægrænsen ikke ere særlig dominerende, nemlig hvor «Fjældene har en mere udpræget Alpekarakter», «men fremfor alt er Jordbunden af stor, ofte afgjørende Betydning; hvor den bestaar af Glacialgrus eller Sand, overalt i Indre Finmarken, er Lavvegetationen absolut dominerende, overalt hvor Jorden er tør». Endvidere skriver Norman: «naar Laverne i Grønland optræde i selve Kysterne i lignende Masse, som de i Norge kun gjøre i Indlandet, da er dette i fuld Overensstemmelse med en Række af fanerogame Planters Udbredningsforhold i Norge. Jo længere mod Nord, naturligvis dog kun inden en vis Grænse, desto mere tyer en hel Del Fanerogamer, som fuldstændig skyer det sydligere Norges Vestkyst, ud mod Havet, selv ud i det ydre Øbelte. De Planter, som i sydligere Trakter var mere eller mindre Indlandsplanter,

bliver henimod sin Nordgrænse Kystplanter. Med andre Ord: længere mod Nord faar Klimatet en mere kontinental Karakter» [1]).

Fjældmarkens Udbredning i Højden afhænger af de «evige» Sne- og Ismasser. Jeg selv har ingen Iagttagelser over Snegrænsens Beliggenhed. Denne er jo altid en Middelværdi af mange forskjellige Højdemaalinger og kan selv under sydlige Bredder være meget forskjellig paa forskjellige Sider af den samme Bjærgkjæde; den skal f. Ex. ligge 3400' højere paa den tørere Nordside af Himalaya end paa den sydlige, og det bliver endnu vanskeligere at udpege en Snegrænse i de arktiske Lande, især fordi det direkte Sollys spiller en saa overordentlig Rolle; der er jo anført Exempler paa, at Lavlandet kan være meget snedækket, mens nærliggende Højder paa op til 3000' alt ere snefrie.

At der naturligvis ikke maa tages Hensyn til de egentlige Isbræer, har allerede f. Ex. Rink anført. Men selv bortset fra dem, er den Højde, i hvilken Jorden Aar efter Aar vedbliver at være snedækket, yderst forskjellig; i langt højere Grad end f. Ex. paa Alperne gjøre de lokale Forhold deres Indflydelse

[1]) Det forekommer mig at være af stor Interesse i denne Sammenhæng at kjende Likenologen og Forstmesteren Normans Udtalelse om Lavernes Vegetationsbetingelser, og jeg tillader mig derfor at afskrive dem her: «De buskagtige og bladagtige Laver (*Cladoniæ*, *Alectoriæ*, *Stereocaulon*, *Cetraria nivalis* og *cucullata*) tiltrænger ingen Fugtighed fra Jordbunden og kan, som alle Laver, undvære selv den atmosfæriske Fugtighed gjennem ubegrænset lange Tidsrum, hvor deres vegetative Liv aldeles hviler. Lige saa lidt tiltrænger de Humus. Men denne deres Uafhængighed af disse to for den øvrige konkurrerende Vegetation nødvendige Betingelser giver dem en afgjørende Overmagt i Kampen om Pladsen, naar Jordbunden er yderst humusfattig og tillige tør. Selv i Lavlandet i det søndenfjeldske Norge fremkalder de samme Terrainforhold et lignende Resultat. Paa Østerdalens furuklædte Sandmoer bestaar jo Skovbundsdækket ofte over store Flader af absolut dominerende Cladonia. Ligesom i det indre Finmarken (f. Ex. Karasjok) voxer altsaa disse i Selskab med Furuen, der har det tilfælles med dem, at den mere end noget andet af vore Skovtræer kan nøjes med et Minimum af Jordfugtighed og af Humus».

gjældende i Polarlandene; Forskjel i Henseende til Expositionen og Afstand fra Havet, hele Terrainets Forhold, den herskende Vindretning o. s. v. faar efter talrige Rejsendes samstemmende Vidnesbyrd den største Betydning (se f. Ex. Rink Danish Greenl. p. 64—67).

Følgende Angivelser har jeg fundet for Grønlands Vedkommende:

Om Sydgrønland er det ved vore Expeditioner, især ved Steenstrup, Kornerup og Kaptain G. Holm oplyst, at det er et storartet Alpeland, hvor Isbræerne ere i Minoritet over for det om Sommeren blottede Land; men bestemte Angivelser om Højden for Snegrænsen kjender jeg ikke herfra; Rink sætter den vist i Almindelighed til 2—3000'. Paa Kiporkakfjældene (omtr. 60° 17' n. B.) er der efter mundtlig Meddelelse af Kapitajn Holm Plantevæxt i omtrent 4000' Højde.

Ved Fiskernæsset (c. 63° n. B.) er Snegrænsen efter Grev Raben 2275', og i det hele sætter han den for det sydlige Grønland til 2200'. Ved Isortokfjorden (c. 65° 20' n. B.) efter Vahl c. 3000'. Paa Diskos Bredde (69—70° n. B.) sætter Rink den til 2000—2200', men i denne Højde findes den langt fra overalt. Saaledes fandt Rink paa den øst for Vaigattet liggende Nursoaks Halvø en Hede- og Fjældmark med endog tykke Puder af Planteveext indtil en 2—3000' Højde; først da begyndte Planteveexten at blive tyndere og Mosser at træde i Stedet for Blomsterplanter; ved c. 4000' dannedes intet sammenhængende Dække, Planterne stode spredt i Gruset, og ved 4500 traf han endelig den faste Skal af Is. Endelig angiver Steenstrup, at for Nordgrønlands Vedkommende kan den ikke sættes under 3000' [1]).

Gaa vi endnu længere Nord paa, op til Smiths Sund, Kennedy Kanal o. s. v., da finde vi aabenbart mange Steder, hvor der ligger evig Is og Sne ned til Havets Niveau, især hvor

---

[1]) Meddelelser om Grønland, 4, p. 74.

Landet er lavt og fladt; men hvor det er bjærgfuldt og den arktiske Sol kan komme til at virke med næsten lodrette Straaler paa Bjærgsiderne, kan Snedækket smælte bort endog til betydelige Højder. I saa Henseende har Greelys Expedition bragt interessante Resultater. Mellem den 81—82de Breddegrad fandt han Overfladen i Grinnell-Land snebar over en vid Strækning; »paa en Vandring af over 150 (eng.) Mile ind i Landet berørte min Fod aldrig Sne, og Planteveexten var rigelig, ja yppig i Sammenligning med Kysterne ved Smiths Sund« o. s. v. Linien for den evige Sne laa paa Bjærget Arthur i c. 3000′ Højde. — Ved Discovery bay (81°42′ n. B.) anslaar Hart Snegrænsen til 14—1500′ over Havet; men snebare Pletter findes til større Højder, »and these will still support a few of the hardier flowering plants«.

Herefter skulde man tro, at Snegrænsen over alle Breddegrader fra 60° til 82° n. B. paa Vestkysten laa næsten i den samme Højde, og hvis dette er rigtigt, maa Grunden vel søges deri, at den i det sydlige sænkes ved den stærkere Nedbør, men i det nordlige hæves ved den stærkere Fordampning.

Vende vi os til Grønlands Østkyst, kjender jeg ingen Iagttagelser fra den sydlige Del; men fra det nordligste er der enkelte Angivelser. Scoresby gjør Bemærkninger om, at selv høje Bjærgtoppe kunne være snefrie. Payer skriver: Hvem der om Sommeren ser Spitzbergen, Grønland eller Novaja Semlja, forbavses i Begyndelsen over at se sammenhængende Sne blot dække de højere Gletschergebeter, ligesom i Alperne. Firnlinien ligger her i 3—4000′ Højde over Havet; selv højt Bjærgland bliver om Sommeren fuldstændig snefrit med Undtagelse af de højere Gletscherrevierer, smaa Snedriver o. s. v. (se Payer l. c. S. 560, 562, 565). Herefter ligger Snelinien her højere end paa Vestkysten, hvad der ogsaa er ret sandsynligt paa Grund af det aabenbart meget tørre Klima[1]).

[1]) Til Sammenligning skal jeg anføre Snegrænserne i nogle andre højnordiske Lande: i Lapland 3300′, paa Spitsbergen 1400′ ved 77° n. B.

Fjældmarkens Planteverdt efter Højden. Yderst faa Iagttagelser herover foreligge, og rimeligvis er der kun faa Forskjelligheder; de fleste Planter, der kunne voxe paa de højeste Toppe, gaa vist ogsaa ned til Havets Niveau, om ikke just i det sydlige, saa dog længere Nord paa. Derimod gaa aabenbart ikke alle lige højt op paa Bjærgene.

De Arter, der gaa højest, lære vi f. Ex. at kjende fra de Nunatakker, som Kapitajn J. A. D. Jensen 1878 besøgte i Nærheden af Frederikshaabs Isblink (omtrent 62° 50′ n. B.[1]). Prof. Lange har efter de af Jensen og Kornerup gjorte Samlinger givet mig hosstaaende Oversigt over Blomsterplanterne paa disse (en Streg betegner, at Planten er funden paa det paagjældende Sted):

	Jensens Nunatakker, 62° 50′ n. B. 4—5000′ alt.	Nunatak Majorarisat v. Frederikshaabs Isblink.	Nunatak Nausausak 62° 37′ n. B. 4710′ ov. Havet.
Lycopodium Selago	—		
— alpinum		—	
Trisetum subspicatum	—		
Poa filipes	— (spars.)		
— flexuosa		—	
— alpina		—	—
Hierochloa alpina			—
Carex nardina	— (i Mængde)		
— rigida (hyperborea?)		—	—
Juncus trifidus	—	—	

og 1000′ ved 80° n. B. I Franz Josefs Land er Gletschernes »Firngrenze« efter Payer ved 1000′. Paa Jan Mayen er Snegrænsen efter Scoresby 1220′, paa Island efter Grønlunds Angivelse i det sydlige næsten 3000′, i det nordlige omtrent 500′ lavere, eller »i Almindelighed« 2800′ (Thoroddsen). Om Planter i betydelige Højder paa Island, indtil 4140′, se Grønlund »Planteverden« S. 28 ff.

[1]) Meddelelser om Grønland I, 150.

	Jensens Nunatakker, 62° 50′ n. B. 4—5000′ alt.	Nunatak Majorarissat v. Fredrikshaabs Isblink.	Nunatak Nausausak 62° 37′ n. B. 4710′ ov. Havet.
Luzula hyperborea (confusa)	— (alm.)	. . . . .	—
— spicata	. . . . .	—	
Juniperus alpina	. . . . .	—	
Salix glauca	. . . . .	—	—
— — var. angustifolia	. . . . .	—	
— herbacea	. . . . .	—	—
Oxyria digyna	— (alm.)	. . . . .	—
Polygonum viviparum	. . . . .	—	
Antennaria alpina	—	. . . . .	—
Gnaphalium supinum	. . . . .	—	
Erigeron uniflorus β, pulchellus	— (4200′)	. . . . .	—
Taraxacum officinale	. . . . .	—	—
Campanula uniflora	—		
Cassiope hypnoides	—	—	—
Loiseleuria procumbens	. . . . .	—	
Phyllodoce coerulea	. . . . .	—	
Pyrola grandiflora	. . . . .	—	—
Vaccinium ulig. β, microphyllum	. . . . .	—	
Veronica alpina	. . . . .	—	—
Armeria sibirica	—		
Saxifraga oppositifolia	— (4200′)	. . . . .	—
— rivularis	—	. . . . .	—
— decipiens f. uniflora	—	. . . . .	—
— cernua	— (4200′)	. . . . .	—
— nivalis	— (4300′)	. . . . .	—
Coptis trifolia	. . . . .	—	
Ranunculus pygmæus	—		
Sedum Rhodiola	. . . . .	—	
Papaver nudicaule	— (4800′)		
Draba alpina	—		
— incana	. . . . .	. . . . .	—
Sisymbrium humifusum	—		
Arabis alpina	. . . . .	. . . . .	—

	Jensens Nunatakker 62° 50′ n. B. 4—5000′ alt.	Nunatak Mojo-rarsiat v. Fred-rikshaabs Isblink.	Nunatak Nausausak 62° 37′ n. B. 4710′ ov. Havet.
Cardamine bellidifolia	— (1 Expl.)		—
Silene acaulis	—	—	—
Alsine biflora			—
— verna β, rubella	—		
Cerastium trigynum		—	—
— alpinum β, lanatum	—		—
Empetrum nigrum		—	
Potentilla maculata			—
— nivea	—		—
Sibbaldia procumbens		—	
Alchemilla alpina		—	
— vulgaris		—	
	26	27	27

De Blomsterplanter, som efter alt det hidtil oplyste gaa op til eller over omtrent 2000′ i den danske Del af Grønland, som altsaa kunne siges at danne Grønlands «*Flora nivalis*» eller «Sneflora», ere efter Langes «Conspectus» følgende[1]):

**Dryas integrifolia* 2420 (1500), **Potentilla Vahliana* 4500, **P. emarginata* 3000, **P. nivea* 4000 (1400), *P. tridentata* 2000, *Empetrum nigrum*, «Snegrænsen», (*Epilobium latifolium* 1200), *Sibbaldia procumbens* 2700, **Silene acaulis* 4500, *Viscaria alpina* 2000, **Melandrium apetalum* 2900 (1000); **M. involucratum β affine* 1890 (500); *Alsine biflora* 2600; **A. verna* 4400 (1000) **A. groenlandica* 2000; **Stellaria longipes* 1890 (1500); *Cerastium trigynum* 2200; **C. alpinum* 4000 (1500); *C. arcticum* 3000; **Vesicaria arctica* 3000 (1000); **Draba alpina* 4100

[1]) Breddegraden findes næsten aldrig angivet; en Mængde af de nyere Data skyldes Prof. Nathorst, Kapt. Jensen, Eberlin o. a. og findes i Tillæget til «Conspectus». De i hosstaaende Liste i Parenthes tilføjede Tal angive den Højde over Havet, i hvilken Hart og Greely i Grinnell Land (81°—82° n. B.) have iagttaget de samme Arter.

(2000); **Dr. nivalis* 3000; *Dr. Wahlenbergii* 2500; **D. hirta* 2000 (500); **D. arctica* 4400; **Dr. rupestris* 1500 (500); **Cardamine bellidifolia* 4100; *Arabis alpina* 2200; *A. Holboellii* 2000; *Sisymbrium humifusum* 4100; **Papaver nudicaule* 4800 (2000); **Ranunculus pygmæus* 4100; **R. nivalis* 3000 (2000); *R. lapponicus* 3000; *R. altaicus* 2900 (1800); [*R. affinis*, 1800 ved Fort Conger][1]; **Saxifraga nivalis* 4300 (1400); **S. stellaris f. comosa* 2500; **S. cernua* 4200 (1800); **S. rivularis* 4100; **S. decipiens* 4500 (2000); **S. tricuspidata* 4500 (1900); **S. flagellaris* ved Foulke Fjord, 78° 18′ indtil 1500, Grinnell Land ved 81° 44′ 1800; *S. Aizoon* 2500; **S. oppositifolia* 4500 (2000); *Rhodiola rosea* 3000; *Archangelica officinalis* 2500; *Armeria sibirica* 4100; *Veronica alpina* 2700; *V. saxatilis* 2000′; *Pedicularis *lapponica* 2020; *P. flammea* 2040; **P. hirsuta* 2500 (1000); **P. lanata* 2100; **(P. capitata* 700); *Gentiana nivalis* 2000; *Diapensia lapponica* 2800; **Pyrola grandiflora* 2230; **Cassiope tetragona* 2500 (500); *C. hypnoides* 4100; *Loiseleuria procumbens* 2000; *Rhododendron lapponicum* 2500; *Phyllodoce coerulea* 2000′; *Ledum palustre* 2000; **Vaccinium uliginosum* 2300; **Campanula uniflora* 4100; *C. rotundifolia* 2000; *Artemisia borealis* 2500; **Taraxacum officinale* (800); *Gnaphalium norvegicum* 2000; **Antennaria alpina* 4100; *Erigeron compositus* 2900 (900); *E. alpinus* 2000; *E. uniflorus* 4100 (800); *E. eriocephalus* 2900; **Arnica alpina* 2000 (1500); **Polygonum viviparum* 2000 (800); **Oxyria digyna* »Snegrænsen» (2000); *Salix herbacea* »Snegrænsen», *S. glauca* 2000′, *S. groenlandica* 2200 (900); (*Salix arctica* 1800); *Betula nana* 2500; *B. glandulosa* 3000; **Juncus biglumis* 2000 (800); *J. trifidus* 4100; *Luzula multiflora* 2000; **L. arcuata* 2000 (800); **L. confusa* 4300; *L. arctica* 2000; **L. spicata* 2000; *Scirpus cæspitosus* 2500; **Eriophorum Scheuchzeri* 2500; (*E. angustifolium* 1200); *Kobresia caricina* 2500; **Carex nardina* 4500; *C. scirpoidea* 2300; *C. rigida* »Snegrænsen»; *C. lagopina* 2000; *C. misandra* 2000 (600); *C. pedata* 2500; *C. atrata* 2500 (1200); *C. hyperborea* 2000; *Hierochloa alpina* »Snegrænsen»; **Alopecurus alpinus* (1400); *Calamagrostis stricta* var. *borealis* 2000; **Trisetum subspicatum* 4000 (800); *Glyceria Vahliana* 2000; **Poa alpina* 2000; *P. filipes* 4100; **Poa flexuosa* 1600 (1500); **Festuca ovina* 4500; *Juniperus communis β nana* 2500; *Lycopodium Selago* 4100; *L. alpinum* 2500; *Cystopteris fragilis* 2000 (1300); *Woodsia ilvensis* 2000; *Equisetum variegatum* (700).

Det er saaledes ikke faa (112) Planter, som stige op til eller over 2000′ Højde paa Bjærgene, og fremtidige Undersøgelser ville

[1]) Jeg formoder, at det er denne Art, der hos Greely benævnes *R. nivalis* R. Br. var. *sulphurea* Wahl.

forøge deres Tal. Det gaar i Grønland som i Alperne, at der langt oven for Snegrænsen findes Pletter, i Alperne kaldte «Firninseln», hvor Jorden er snefri om Sommeren, enten fordi Terrainets Hældning eller Vinden eller begge i Forening ere Grunden til, at Sneen ikke kan blive liggende, eller maaske ogsaa fordi Fordampningen paa Grund af Luftens Tørhed overgaar Nedbøren. Og over alt, hvor der er snefrit Land, er der ogsaa Plantevæxt, ej blot Mos og Lav, som altid findes paa de højeste Steder, men ogsaa Blomsterplanter.

Vi vide jo ogsaa fra Kapit. J. A. D. Jensens Expedition 1878, at selv Nunatakker, der ligge langt inde paa Indlandsisen, kunne have forholdsvis mange Blomsterplanter[1]).

De i Listen anførte Planter have iøvrigt en egen Interesse, den nemlig, at om dem maa vi trøstig kunne antage, at de kunde holde ud i Grønland under Istiden, naar der da var isfrit Land.

Med Hensyn til Lavernes Udbredelse i Højden har jeg truffet et Par Notiser, som jeg vil anføre her. Saaledes siger Hart om det nordligste Grønland, at Laverne ere «Most abundantly at from five hundred to a thousand feet above it (ɔ: Havets Niveau), an altitude at which most flowering plants have disappeared». Den 2den tyske Expedition fandt i endog 7000′ Højde ved Franz Josefs Fjordtykke Puder af et flere Tommer langt Mos (*Grimmia lanuginosa* var. *arctica*) og desuden prægtige Laver. Men Højnordens tørre Klima vil dog næppe tillade Laverne at udvikle sig med særlig stor Frodighed.

Et andet Spørgsmaal er, om der ogsaa i Vegetationen af Blomsterplanter er bestemte Forskjelligheder efter Højden paa det til Fjældmarken hørende Omraade.

Det fremgaar bestemt af Langes «Conspectus», hvad man

---

[1]) Se den ovenstaaende Liste og Kornerups «Om det organiske Liv paa den østlige Nunatak». Meddel. om Grønland, I, p. 150.

jo paa Forhaand kunde vide, at ikke alle Arter gaa lige højt op paa Bjærgene, og det er absolut urigtigt, i alt Fald for det sydlige og mellemste Grønlands Vedkommende, at alle Lavlandets Arter gaa op paa høje Bjærge, hvad der af Grisebach o. a. angives at gjælde for Polarlandene. Men rimeligvis er det i højere Grad Tilfældet med det nordligste (se Pansch's Bemærkninger i Petermanns Mittheilungen 1871). At Planteveexten i det hele tager af i Fylde og Artsantal med Højden, er jo sikkert nok; dog kan bemærkes en Ytring af Th. Fries: «den vackraste växtligheten fann jag 2—3000 fot högt uppe paa ett fjäll i Nordfjorden paa Disko-Øen». Men der foreligger alt for faa Optegnelser til, at noget almindeligere Billede lader sig tegne. Heller ikke foreligger der nok oplyst om, hvor vidt visse Arter ere indesluttede inden for visse Højdegrænser, navnlig have en nedre Grænse, hvad vi jo især kunne vente at finde Exempler paa i Landets sydligere Egne; saaledes findes *Cassiope tetragona* efter Vahl ved Godthaab blot i større Højde over Havet, og Berggren fandt f. Ex., *Carex nardina* ikke under 600'; ogsaa *Campanula uniflora* træffes i Mellemgrønland sædvanlig først paa højere Steder. Rosenvinge traf ved Prøven (72°22') begge disse ved Havets Niveau.

De eneste smaa Bidrag til Kjendskabet af Udbredningen i Højden, som jeg selv er i Stand til at give, ere følgende Optegnelser fra to Bjærgbestigninger i 1884, og det oven i Kjøbet blot til ringe Højder.

Præstefjældet ved Holstensborg; den 2. Aug. 1884. Toppen, paa hvilken der er rejst en Varde, er 1770' over Havet; den er en fladere, mod Syd svagt hældende Strækning, med gruset og leret Bund; Planteveexten er her mest Laver, især *Stereocaulon*, *Cetraria nivalis* og *islandica*, og Mosser, der voxe ind mellem hverandre, mest *Racomitrium*, end videre *Dicranum fuscescens*, *Jungermannia lycopodioides*, *Floerkei* og *setiformis*, og mellem dem staar der hist og her Tuer af *Saxi-*

fraga tricuspidata, *Luzula multiflora f. congesta* og *arcuata*, *Silene acaulis*, *Salix herbacea*, *Polygonum viviparum*, *Antennaria alpina*, *Cerastium alpinum*, *Papaver*, *Dryas*, *Draba nivalis*, *Potentilla Vahliana*, *Rhodiola*, *Arnica*, *Carex nardina*, *scirpoidea*, *capillaris*, *capitata*, *Erigeron uniflorus*, *Festuca ovina*, *Poa flexuosa*, *Hierochloa alpina*, *Pyrola grandiflora*, *Vaccinium uliginosum β. microphyllum*, *Campanula uniflora*, *Pedicularis hirsuta* og *flammea*, *Alsine biflora*, *Cochlearia groenlandica*.

Et Par Hundrede Fod lavere noteredes: *Taraxacum officinale*, *Potentilla maculata*, *Sibbaldia*, *Saxifraga decipiens*, *Draba Wahlenbergii*, *Salix glauca*.

Ved 1500': *Empetrum*, *Ranunculus hyperboreus*.

Ved 1200': *Alchemilla vulgaris*, *Gentiana nivalis*.

Ved 1000': *Chamænerium angustifolium*.

Ved 8—900': *Anemone Richardsoni*, *Thalictrum alpinum*, *Melandrium involucratum β affine*, *Potentilla nivea*, *Viscaria*, *Stellaria longipes* o. a.

Lyngmarksfjældet ved Godhavn; d. 22. Juli 1884. Højden af Plateauet blev af Kapitain Normann efter mine Optegnelser ved Aneroidbarometret beregnet til 2230'. Plateauets svagt bølgede eller næsten vandrette Flade er paa store Strækninger aldeles dækket med Rullesten; paa andre var der en næsten for al Vegetation blottet leret Bund med Grus og mindre Sten, der da i Almindelighed var saa gjennemtrængt og opblødt med smæltet Snevand, at Foden sank dybt ned. Snepletter laa endnu tilbage og afgav Bidrag til de mange Bække, der løb ned ad Fjældet. Plantevæxten var yderst fattig og dannede langtfra noget sammenhængende Dække; der var kun faa og spredte Exemplarer af de optegnede Planter.

I 2000—2200' Højde (selve Plateauet) fandtes: *Oxyria*, smaabladet og endnu sædvanligvis rødbladet, sjælden i Blomst; *Alsine biflora*, blomstrende; *Trisetum subspicatum*, visnede Tuer fra forrige Aar; *Ranunculus nivalis*, blomstrende og paa sine

Steder i Mængde; *Cerastium alpinum* i Løvspring; *Saxifraga nivalis* blomstr., *Silene acaulis* med aargammel Frugt, men ej blomstrende; *Cassiope tetragona* forknyt og ej blomstrende, *Salix herbacea*, *S. glauca*; endelig følgende blomstrende: *Draba Wahlenbergii*, *Saxifraga decipiens* og *oppositifolia*, *Papaver nudicaule* og *Potentilla emarginata*. Af Mosser følgende: *Pogonatum alpinum*, *Polytrichium hyperboreum*, *P. piliferum*; *Bryum pseudotriquetrum*; *Dicranum fuscescens*, *Distichium capillaceum*, *Weissia crispula* i tætte Puder, *Brachythecium salebrosum*, *Webera cruda*, *Jungermannia Floerkei*, *J. divaricata* var. *incurva*, *Racomitrium canescens*[1]). Af Laver mest *Stereocaulon*.

Under Nedstigningen noteredes, ved 2000—1900': *Polygonum viviparum*, *Saxifraga tricuspidata*, *Pedicularis hirsuta*, *Dryas integrifolia*, *Pyrola grandiflora*, *Arnica alpina*, *Vaccinium uliginosum* β. *microphyllum*, *Saxifraga cernua*.

Ved 1500—1400' fandtes en flad Strækning med Vandløb, i hvilke Alger allerede havde udviklet sig trods Sneens Nærhed; der laa endog Snepletter ganske tæt ved. Her dannede *Aulacomnium palustre* og andre Mosser store bløde gulgrønne Flader, hvori var indblandet *Salix herbacea* og *glauca*, der dog ikke hævede sig synderlig over Mosserne, *Chamænerium latifolium*, *Arabis alpina*, *Poa glauca*, *Polygonum viviparum*, *Draba Wahlenbergii*, *Pedicularis hirsuta*, *Saxifraga cæspitosa*, *rivularis* og *nivalis*, *Ranunculus nivalis* i stor Mængde, *R. pygmæus*, *Papaver nudicaule*, *Oxyria*, o. fl. Desuden fandt Berggren her *Catabrosa algida* og *Carex lagopina*. De andre Mosser

---

[1]) Mosbestemmelserne skyldes Chr. Jensen.

Berggren giver S. 10—11 i «Fanerogamfloran» en Fortegnelse over Mosserne fra et Plateau af samme Højde ved Rittenbenk; de ere for største Delen andre Arter; endvidere fandt han samme Sted: *Carex nardina*, *Festuca ovina*, *Poa cæsia*, *Luzula arcuata*, *Campanula uniflora*, *Alsine biflora* og *verna*.

vare især *Webera nutans*, *cruda* og *albicans*; *Pogonatum alpinum*, *Polytrichum strictum*, *Bryum obtusiflorum*, *Brachythecium salebrosum*, *Hypnum revolutum*, *Weissia crispula*, *Jungermannia alpestris*, m. fl. Af Laver var her ingen og ej heller *Empetrum*, Birk, Bølle eller andre Hedebuske fandtes her.

Ved 12—1100' tilkom: *Cassiope hypnoides*, *Equisetum arvense*, *Sibbaldia*, *Draba crassifolia*, *Lycopodium alpinum*, *Luzula arctica* o. s. v., og her begyndte *Empetrum* med spredte Exemplarer, og lidt efter lidt gjorde Hedevegetationen sig mere gjældende, jo længere man kom ned; Likener bleve almindeligere, Rhododendron o. a. Buske indfandt sig. Se iøvrigt Berggrens Optegnelser fra samme Fjæld (Mossfloran S. 891).

Endnu skal jeg anføre en Bjærgbestigning til, nemlig Kornerups af Nausaussak ved N. Isortok-Fjorden (c. 67° 25 n. B.) d. 20. Juni 1879, hvortil Prof. Lange har givet mig de fornødne Manuskripter:

Højden er 3130 Fod (987.7 Meter).

Højde.	Uden Blomster.	Blomstrende.
3120 (985 M.)	. . . . .	*Potentilla*, *Draba*, *Erigeron*, *Luzula*, vel alle i Blomst, men meget forkrøblede og kun i Dværgexemplarer.
3103 (980 M.)	*Papaver* i Knop; *Armeria* i Knop.	*Saxifraga*, enkelte i Blomst.
2850 (900 M.)	*Lycopodium*. *Carex*.	
2837 (886 M.)	*Cassiope tetragona*.	
2724 (860 M.)	*Pyrola*.	*Saxifraga oppositifolia*.
2460 (777 M.)	*Vaccinium uliginosum* og *Pedicularis* i Knop.	
2346 (740 M.)	*Dryas*-Buske. *Polygonum*. Dværgpil.	*Salix* med røde Rakler.
2153 (680 M.)	. . . . .	*Rhododendron*.
1932 (610 M.)	*Betula nana*. Bregne.	
1820 (575 M.)	. . . . .	*Dryas*.
1745 (551 M.)	*Gnaphalium*.	*Diapensia lapponica*, *Carex*.

Højde.	Uden Blomster.	Blomstrende.
1488 (470 M.)	. . . . .	Birkebuske med Rakle. Gulrød *Pedicularis*, *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum*, *Silene acaulis*, Græsser. Store Pile.
937 (296 M.)	*Ledum* i Knop.	*Cassiope tetragona* i Blomst.
760 (240 M.)	*Vaccinium Vitis idæa.* Derefter almindelig Dalvegetation.	

Det eneste, der kan udledes af denne Liste, er, at Udviklingen er desto fremmeligere, jo længere man kommer ned, samt, skjønt mindre tydeligt, at Buskene ere faa eller mangle i de højere Egne.

Og sluttelig skal jeg henvise til Berggrens Skildring af Vegetationen paa et Sted under c. 70° n. B. paa Nursoak-Halvøen (Fanerogamfl. S. 888). Paa Sydsiden af Bjærgene ved Majoriarisoeitsiak gaar Vegetationen af de »ljunglika växterna» op til omtrent 2000', men paa det omtalte Sted fandtes ved 1800' blot spredte Exemplarer af *Salix herbacea*, *Andromeda tetragona* og *Luzula arcuata*, foruden tynde Mospletter. Længere nede tilkomme *Carex lagopina* og *Cassiope hypnoides*; ved 1500': de samme foruden *Carex rigida*, *Vaccinium uliginosum*, *Diapensia*, *Empetrum*, *Salix glauca*, *Poa cenisia* (ɔ: *glauca*), *Polygonum viviparum*, *Azalea procumbens*, *Silene acaulis*, *Lycopodium Selago*, »men ännu ej bildande någon sammanhängande matta, som täcker marken, utan denne år ställevis bar». En tæt Vegetation optræder først ved 1000', hvor *Betula nana*, *Saxifraga tricuspidata*, *Poa alpina*, *Cerastium alpinum*, *Veronica alpina* og *Sibbaldia* tilkomme. Ved 800' træffes endvidere: *Arnica alpina*, *Bartsia alpina*, *Trisetum subspicatum*, *Campanula rotundifolia* og *Dryas integrifolia*. Det Præg, som han fandt Vegetationen have her ved 1500—2000', sammenstiller han

selv med det, som Rink fandt paa Halvøens Nordøstside ved Omenak i 2—3000'.

Planteverden i det yderste Nord. Her findes aabenbart Fjældmarken i sin skrækkeligste Øde og Goldhed, et Land, der modsvarer Sneregionen paa det sydligere Grønlands Bjærge. Men Planter er der hist ligesom her, derom vidner blandt andet Dyrelivet. I det nordligste Grønland og i det lige over for liggende, langt bedre undersøgte Grinnell-Land findes ikke mindre end tre Arter af planteædende Pattedyr: Moskusoxen, Haren og Lemmingen, og i alt Fald ikke meget sydligere paa Østkysten findes ogsaa Renen, og to andre Arter nære sig atter til Dels af disse Dyr, om just ikke udelukkende, nemlig Hermelinen og Ræven[1]). Moskusoxens og Renens store Flokke pege hen paa en rigelig vegetabilsk Føde. For Renens Vedkommende er denne vel især buksagtige Laver, men Moskusoxen synes at foretrække Blomsterplanter, af hvilke der da maa gives en ikke ringe Mængde[2]). Hart skriver: «I cannot agree with Prof. Th. Fries who (Linnean societys journal of botany, vol. 17, 1879) speaks of lichens as «belonging to the flora that approaches nearest to the North-pole». Certain phanerogames surpassed them in vertical range».

Medens vi endnu efter Harts Skildringer træffe Jorden «uniformely covered with vegetation for any extent» ved de af ham besøgte Kolonier Egedesminde, Disko, Rittenbenk og Prø-

---

[1]) Af Fugle findes jo et stort Antal. Rypen og Snespurven ere vel de eneste egentlige Planteædere, men mange Vandfugle ernære sig i Foraarstiden af Frø eller andre Plantedele, f. Ex. af *Saxifraga oppositifolia* (Nares, 2, p. 210, 212).

[2]) Se en Udtalelse af Kapt. Feilden i Linnean Soc. Journ., Botany, XVII, S. 349: «*Ovibos moschatus*, as far as my experience goes in Grinnell land, does not feed on lichens; the stomachs of all these animals that I examined contained grasses, willows, and other phanerogamic plants, Mosses (*Hypnum*), but not lichens».

ven, en Vegetation af Lyngplanter og Fjældurter, gjennem hvis »brownish green carpet, which is about the hue of an Irish mountain bog, conspicuous and beautiful blossoms of Rhododendron etc. are lavishly scattered«, saa tager Planteväxten efter ham hurtig af, naar man kommer Nord paa, og efter at have forladt Upernivik, træffer man sjælden Steder dækkede med Urter, og blot lavt nede. Selv paa de mest begunstigede Steder ved Foulke Fjord (78° 18′ n. B.), Hayes Sound (c. 79° 20 n. B.) og Discovery Bay (81° 42′ n. B.) er den plantebærende Overflade meget indskrænket, blot Smaapletter, som ere lette at se i Afstand. Men der kan, som Hart fremhæver, forekomme begrænsede Lokaliteter, i hvilke alle de Arter kunne findes samlede, der for øvrigt findes der omkring i flere Breddegraders Udstrækning; en saadan særlig begunstiget Plet er Discovery Bay, hvor der paa Bellot Island er fundet ikke mindre end 69 Arter, eller omtrent lige saa mange som i hele det nordlige Grønland n. f. 76°.

Nathorst har i »Nordvestra Grönland« givet en Fortegnelse over de 88 Blomsterplanter, som hidtil ere iagttagne i Grønland n. f. Melville Bay, til hvilken jeg derfor kan henvise. De findes omtrent alle i den ovenstaaende Liste over de Planter, der gaa højest op paa Bjærgene (og ere paa denne betegnede med Stjærne); blot nogle faa mangle, enten fordi de ikke findes i det sydligere (danske) Grønland, eller fordi jeg ikke har truffet Højdeangivelser for dem paa over 2000′ eller af andre Grunde, f. Ex. at de ere Strandplanter; disse ere:

[*Pedicularis Kanei*], *Vaccinium Vitis idæa*, *Potentilla anserina*, *P. pulchella*, [*P. maculata?*], *Dryas octopetala*, *Epilobium latifolium*, *Hesperis Pallasii*, *Braya alpina*, [*Draba corymbosa?*], *Cochlearia fenestrata*, [*Ranunculus »Sabbinei affinis«*], *Melandrium triflorum*, *Stellaria humifusa*, *S. arctica*, *Festuca brevifolia*, *Poa pratensis*, *P. glauca*, *Glyceria angustata*, *G. vilfoidea*, *Catabrosa algida*, *Pleuropogon Sabinei*, *Colpodium latifolium*, *Aira brevifolia*, *Agrostis canina*, *Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*, [*Carex doica?*]. (Parenthes er sat om 5 mindre sikre).

Altsaa 28 (23) Arter af 88, og det maa jo vist nok ventes, at dette Tal vil formindskes ved fremtidige Undersøgelser, saa at blot de egentlige Strandplanter blive tilbage som ejendommelige for det yderste Nord sammenlignet med Bjærgenes Sneregion.

Der er saaledes, som rimeligt er, en betydelig Overensstemmelse mellem «Snefloraen» paa det sydlige og mellemste Grønlands Bjærge og Planteveksten i det høje Nord i Henseende til Arterne, og jeg maa antage, at Individerne ogsaa ville frembyde visse ydre Ligheder, navnlig i Henseende til Livskraft. Enkelte Arter, saasom *Saxifraga oppositifolia*, *Silene acaulis*, *Papaver nudicaule* ville vise en usvækket Livskraft lige til de yderste Grænser for Livet, og ville med Sikkerhed kunne ventes fundne under selve Nordpolen, saafremt der overhovedet her findes Betingelser for Planteliv; selv under 81° 42′ (Discovery Bay) optræder *S. oppositifolia* dækkende «many square yards with its magnificient sheets of red-purple» og den «remains in blow from the earliest spring to the latest summer» (efter Hart)[1]). Men andre ville være hensygnende, og næppe formaa længer at sætte Blomst eller endnu mindre moden Frugt, f. Ex. *Epilobium latifolium*, *Arnica*, *Cardamine pratensis*, *Polygonum viviparum*, *Arenaria groenlandica*, *Saxifraga rivularis*, om flere af hvilke Hart siger, at de gjøre «no effort to flower». Nogle blive rene Dværge, f. Ex. *Cerastium alpinum*, *Papaver nudicaule* o. a., hvorom jeg henviser til Harts interessante Arbejde.

---

[1]) Ligeledes fortjener det at fremhæves, at *Salix groenlandica* eller *S. arctica* endnu ved 82° 25′ n. B. kan frembringe Stammer af 1″ Tværmaal (Hart). Th. Fries (Linn. Journ. XVII, 351) omtaler en anden (den samme?) Stamme som havende 1—2 Centim. (3/4″) Diam. og 40 Aarringe. Maal af spitzbergenske Buske findes anførte af Nathorst «Spetsb. Kärlv.». I «Die zweite deutsche Nordpolfahrt» anføres S. 668 Maal paa en Del Stammer af Pil og Dværgbirk. *Salix arctica* opviste Stammer paa over 6 Fods Længde; Aarringene vare indtil 1 1/2 Millim. tykke, medens 0,1—0,8 Mm. ellers var det sædvanlige. Dværgbirken fik 2—3′ Højde; en Stamme paa 1 Centim. Tværmaal havde 67 Aarringe.

Denne Vanskelighed for mange Arter ved at formere sig ved Frø er naturligvis en af de vigtigste Grunde til, at Individantallet i det yderste Nord er taget saa betydelig af.

Grønlands Blomsterplanter n. f. 80° n. B. ere: *Saxifraga oppositifolia*, *S. decipiens*, *Papaver nudicaule*, *Alopecurus alpinus*, *Salix arctica*, *Draba alpina*, *Dr. corymbosa* (?), *Dr. hirta*, *Cochlearia groenlandica*, *Cerastium alpinum*, *Dryas integrifolia*, *D. octopetala*, *Potentilla nivea*, *P. parviflora*, *Poa alpina*, *Poa flexuosa*, *Braya glabella*, *Taraxacum officinale*, *Festuca brevifolia*, *Oxyria digyna*, *Polygonum viviparum*, *Carex nardina* og *rigida*, *C. dioica* (??), *Luzula arcuata*, *Juncus biglumis*, *Ranunculus nivalis*, *Pedicularis hirsuta*, *Melandrium involucratum β affine*, *M. apetalum* (?), *Vesicaria arctica*, *Hesperis Pallasii*, *Eriophorum vaginatum*, — i alt 33 (3 mindre sikre). Nord for 83° n. B. er der fundet: *Papaver nudicaule*, *Saxifraga oppositifolia* og *Alopecurus alpinus*.

Spørgsmaalet om, hvor vidt der er Plantevæxt om selve Nordpolen, vedkommer os strængt taget ikke her, da det jo ikke synes rimeligt, at Grønland skulde strække sig endnu 7 Breddegrader længere mod Nord, end man hidtil med Sikkerhed ved, at det strækker sig[1]). Men jeg kan dog ikke undlade at anføre som min personlige Anskuelse, at hvis der ved selve Nordpolen er et Bjærgland, ville vi sikkerlig ogsaa have en Plantevæxt ikke blot af Mos, Lav, men ogsaa af de haardføreste Blomsterplanter eller rettere af dem, der nøjes med den ringeste Sommervarme og hurtigst kunne afslutte deres Udvikling, saasom *Saxifraga oppositifolia*, *S. decipiens*, *S. nivalis*, *S. cernua*, *Cerastium alpinum*, *Papaver nudicaule*, *Cochlearia fenestrata*, *Ranunculus nivalis*, *Alopecurus alpinus*, *Catabrosa algida*, *Poa*

[1]) Ltnt. Lockwood af Greely's Expedition naaede paa Grønlands Vestkyst op til 83° 24′ n. B. og saa derfra Landet endnu ved 83° 35′ n. B., 38° V. L. bøjende sig fremdeles mere og mere mod Øst. Se »Nature« 1884, vol. 30, p. 438.

flexuosa, *Silene acaulis*, hvilke man har truffet paa det nordligste og vist mest ugjæstmilde Land[1]), som Mennesker have besøgt, Kaiser Franz Josefs Land, og desuden flere andre, saasom *Salix glauca* og *Cardamine bellidifolia*. Thi er der et Bjærgland, ville vi sikkert finde stejlere Steder, hvor Sneen ikke kan blive liggende eller hvor den dog blot danner et tyndt Lag, som Luftens Tørhed eller Solens Varme snart fjærner, og al snebar Jord vil ganske sikkert bære Planter; foruden Pansch har f. Ex. ogsaa Kjellman lært os, at Polarplanterne godt taale Barfrost. Nares udtaler som sin Mening, at saa længe Solen ikke kommer højere end 30°, vil ingen Optøning finde Sted ved dens Kraft umiddelbart (men vel f. Ex. ved varme sydlige Vinde); nu kommer Solen ganske vist Midsommerdagen ikke højere end 23° 28′ over Horisonten, eller saa højt som her i Kjøbenhavn (55° 41′ n. B.) d. 20. Februar, men dens Straaler ville dog vist nok være i Stand til at opvarme den Bjærgside, som de kunne træffe næsten lodret, saa meget, at de lave Fjældurter kunne vækkes til Liv[2]). Dertil kommer, at Temperaturen Døgnet igjennem bliver meget mere ensformig end under lavere Bredder, hvor den om Natten falder betydelig under Dagens; Nares fandt f. Ex. d. 29. Juli 1876 blot 3 eller 4 Graders Forskjel mellem Middagens og «Midnattens» Temperatur, og denne stadige, jævne, om end lave, Varme i Forbindelse med det stadige Lys vil fremme Udviklingen, navnlig Assimilationsarbejdet. Endelig kommer hertil, at der er en

---

[1]) Se Payer l. c. og Petermanns Mittheilungen 1876, 208; Leigh Smiths Expedition i «Proceedings of the Royal Geographical Society», III, 1881, p. 134.

[2]) Under de allerhøjeste Bredder vil Vegetationen kunne blive rigest paa de mod nord vendende Skraaninger, tvært imod hvad der er Regel længere syd paa; saaledes fandt Kapt. Feilden Forholdet ved Floeberg beach (Nares Expeditionens Vinterkvarter, under 82° 27′ n. B.), og i alle Fald maa Modsætningen mellem nordlige og sydlige Skraaninger blive mindre. Floeberg beach vender ud mod selve Polarhavet, strygende NNV.

Mulighed for, at de Lysstraaler, som gaa gjennem Atmosfæren ved Nordpolen, eller under vore Bredder naar Solen staar lavt paa Himlen, ere af en egen og for Vegetationen særlig gunstig Art. Til sidst skal jeg atter fremhæve det udpræget kontinentale Klima, den stærke Tørhed i Luften og Fordampning fra Jorden og af Sneen og Isen, saasnart der er en lille smule Vind og vel ogsaa uden denne, saaledes som ovenfor omtaltes (S. 24); dette vil have til Følge, at Jorden tidlig befries for Snedækket, saa at Solvarmen strax med hel Kraft kan komme den og Planterne tilgode[1]). Lægges alt dette sammen, synes den Slutning mig berettiget, naar vi se hen til, hvor langt Nord paa Planteværten er bleven funden, og f. Ex. se hen til Discovery Bay med dens 69 Arter, at et bjærgrigt Land under Nordpolen maa have endog et ikke ringe Antal Blomsterplanter.

Temperaturen i Skyggen giver naturligvis ingen Forestilling om den Varme, som kommer den i Solen staaende Plantevært til Del. Det er derfor ogsaa ofte blevet fremhævet, at Botanikerne ønske Maalinger i det direkte Sollys og i Vegetationens Højde; Kanes og Nares Expeditioner have ogsaa anstillet Maalinger med sort Kugle i Solen; Taylor ligeledes (Edinb. Bot. Soc. VII, p. 323). I Nathorsts Spetsb. Kärlväxter findes som Bilag p. 87 nogle Maalinger udførte 1883 paa Spitzbergen især af R. Gyllencreutz, dels af Varmen $^1/_2$ Meter over Jorden i Sollys maalt med sværtet Thermometer, dels af Varmen i Skyggen. Til Fyllas Togt 1884 havde jeg af Kommissionen udbedt mig og erholdt nogle Thermometre med og uden sværtet Kugle. Med dem foretoges en Del Maalinger af Temperaturen i Sollys og i Vegetationens Højde, idet Thermometrene anbragtes paa et dertil konstrueret Stativ. Disse desværre lidet omfangsrige og alt for ufuldstændige Maalinger meddeles her omstaaende (S. 100—101).

---

[1]) I Virkeligheden har man jo truffet langt mere snefrit Land paa høje Bredder, end man havde tænkt sig. I Beretningen om «Polaris» Expedit. til Kennedy og Robeson Channel siges: «During the summer the entire extent of both lowlands and elevations are bare of snow and ice excepting patches here and there in the shade of the rocks. The soil during this period was covered with a more or less dense Vegetation of Moss, with which several Arctic Plants were interposed. («Nature», 1873, VIII, p. 218); se ogsaa mine Citater S. 24 og 102, og 2. deutsche Nordpolfahrt S. 318.

Varmemaalinger i direkte Solskin. 1884.

Sted.	Tid.	Sort Kugle.	Blank Kugle.	Anmærkninger [1]).
Kobbefjord 28/6 . . .	Kl. 12½ p. m.	25	16	I Baaden.
— — . . .	— 1 —	19½	13½	
— — . . .	— 2 —	18	12	I Baaden.
— — . . .	— 4 —	23	18½	
— — . . .	— 4½ —	21	16	
— — . . .	— 7 —	9¼	7¼	Vandet i Fjorden 4½° C.
— — . . .	— 8 —	8	7	— — —
— — . . .	— 9 —	7¼	6	— — —
— — . . .	— 9¼ —	5½	5	Solen forsvinder.
— — . . .	— 10 —	3½	3½	
— — . . .	— 11 —	0	0	
— 29/6 . . .	— 7 a m.	6½	5¼	
— — . . .	— 10 —	21	16	
— — . . .	— 11 —	18¼	14½	Fjordens Varme 6°.
Ikamiut 4/7	— 3½ p m.	6½	5	Næsten ingen Sol.
— 5/7	— 8 a. m.	7	5	—
Sermersok 5/7	— 9 —	5½	4	
— —	— 10½ —	9	5	Solen noget
— —	— 12 —	9½	7½	I Baaden. tilsløret.
— — . . .	— 1½ —	14	11	—
Sukkertoppen 6/7 . .	— 12 m.	16	12	Paa Vandet.
— — . .	— 1 p. m.	34	24	
— — . .	— 1½ —	24	19	
— — . .	— 2½ —	26	22	
— — . .	— 3½ —	24	17	
Holstensborg 10/7 . .	— 3½ —	20	—	
— — . .	— 5 —	24	—	
Kerortusok 11/7 . . .	— 2½ —	26	20	
— — . . .	— 3 —	27	22	
Sarfangnak 12/7 . . .	— 9 a m	26	24	Blæst.

[1]) Hvor intet andet er bemærket, ere Maalingerne gjorte i Land og i Vegetationens Højde. Angivelserne ere Celsius.

Sted.	Tid	Sort Kugle.	Blank Kugle.	Anmærkninger.
Sarfanguak $^{12}/_{7}$ . . .	Kl. 11 a: m.	32	28	
— — . . .	— 2 p. m.	30	25½	
Ikertok $^{12}/_{7}$	— 3 -	31	26	
Itivnek $^{13}/_{7}$	— 8½ a. m.	21	18½	
Godhavn $^{20}/_{7}$	— 2 p. m.	25	17	
— —	— 2½ —	28	19	
— —	— 3 —	24	17	
— —	— 3½ —	31	17	
— —	— 5 —	19	16	
Jakobshavn $^{24}/_{7}$ . . .	— 12 —	—	20	
— — . . .	— 12½ —	—	27	Luften dirrer af Varme.
— — . . .	— 2 —	—	22	
— — . . .	— 4 —	—	25	
— — . . .	— 9½ —	—	9	
— — . . .	— 10½ —	—	8	
Kristianshaab $^{26}/_{7}$ . .	— 6½ a. m	18	15	
— — . .	— 7½ —	22½	20½	
— — . .	— 8½ —	23	19	
— — . .	— 9 —	30	24½	
— — . .	— 1 p. m	33	30	I Baad.
— — . .	— 2 —	35	31	—
— — . .	— 4 —	31½	27	—
Tesuisak $^{29}/_{7}$	— 11½ a. m.	31	0	Vandet i Fjorden 12°.
— —	— 12½ p m.	40	36½	I Læ af en Sten. Svag Vind. Derpaa faldt Varmen stærkt.
Præstefjæld $^{2}/_{8}$ . . .	— 12½ —	31	24	I c. 900′ Højde.
— — . . .	— 2½ —	22	15	— 1700′ —
Kangerdluarsuk $^{5}/_{8}$.	— 12 m.	31	26	— 6—700′ Højde.

Cand. Rosenvinge, der var udsendt af Kommissionen med «Fylla» 1886 gjorde en enkelt lignende Iagttagelse, der er anført S. 213 i Botan. Tdsskr. Bd. 16.

De anførte Maalinger vise, til hvilke betydelige Højder Varmen kan stige; den højeste Varmegrad iagttoges ved Tesuisak, d. 29. Juli: 40° og 36½° C.

Fjældmarkens geografiske Udbredning. Fjældmarken og Sneregionen paa Bjærgene indtage det allerstørste Omraade i Højnorden. Vi ville finde den gjennem hele Grønland fra det sydligste til det nordligste, fra de yderste Kyster ved Havets Niveau og til de højeste snebare Pletter paa Bjærgene. Fjældmarken danner Overfladen af en stor Del af det arktiske Nordamerika, dets likenrige «barren grounds», hvor Rener og Moskusoxer finde rigelig Føde, og af Øriget nord derfor; det er en rig Form af den, som Greely-Expeditionen traf i det indre af Grinnell Land mellem 81—82°, og som omtales saaledes (se «Nature» 1884, p. 438): Landet var i Juli fuldstændig snefrit, undtagen i Kløfter og lignende Steder, hvor Solen ej kunde virke, og paa Bjærgtoppene; paa over 150 eng. Mile ind i det indre rørte min Fod aldrig ved Sne; Vegetationen var rig, «exceedingly luxuriant» i Sammenligning med Kysterne ved Smiths Sund etc. Pile, Saxifrager, Græs og andre Planter groede i saadan Overflødighed, at hele Strækninger af Grunden fuldstændig dækkedes; der var udmærket Foder for Moskusoxen, som græsser langs Kysterne om Sommeren, men trækker sig tilbage til det indre om Vinteren.

Det er Fjældmarken i dens goldeste Form, som Payer omtaler fra Kaiser Franz Josefs Land, der i Øde og Goldhed langt overgaar Grønland og Spitzbergen, og største Delen af Spitsbergen maa, saa vidt jeg kan se, regnes derhen. Hvad Nathorst kalder «Sluttningarne» og som vi maaske kunne benævne «Hælderne», og hvis Blomsterrigdom særlig fremhæves, er efter Arterne at dømme nærmest Fjældmark, skjønt frodigere og rigere end jeg i Almindelighed har set den i Grønland, hvortil vel især bidrager, at i Grønland er det mest de haarde og lidet forvitrende graniţiske o. l. Bjærgarter, der danne Klippebunden i de fleste af mig besøgte Egne, medens det paa Spitzbergen er andre, lettere forvitrende Bjærgarter, hvorfor der dannes dybere Grus og Lerlag[1]), sandsynligvis ogsaa frugtbarere paa Grund af de

[1]) Se Nathorst Spetsbergens Kärlv., p. 58.

forvitrende Bjærges Natur[1]), i hvilke Planterne udvikle sig endog til «luxurierende» Former. Disse «Hælders» Planter ere for største Delen netop saadanne, der i Grønland have hjemme paa Fjældmarken, f. Ex. *Saxifraga oppositifolia*, *decipiens*, *Draba*'erne f. Ex. *D. alpina*, *Wahlenbergii*, *hirta* med Formen *rupestris*, *Ranunculus altaicus* og *pygmæus*, *Cardamine bellidifolia*, *Papaver nudicaule*, *Silene acaulis*, *Stellaria longipes*, *Luzula arcuata* f. *confusa*, *Melandrium apetalum* og *involucratum* f. *affine*, *Festuca rubra*, *Poa flexuosa*, *Erigeron uniflorus*, *Arnica alpina*, *Andromeda tetragona* og *Empetrum*, *Pedicularis hirsuta*, *Campanula uniflora*, *Potentilla nivea*, *Dryas*, *Catabrosa algida* o. s. v. o. s. v. Og deraf slutter jeg, at de komme nærmest til den grønlandske Fjældmark, selv om Fysiognomiet mest formedelst Bundens Beskaffenhed bliver lidt forskjelligt. For øvrigt ere jo ikke faa Arter forskjellige, eller optræde langt talrigere paa Spitzbergen end paa Grønland, hvis Planteveext i «väsentlig mån afviker» fra hint Lands, som Nathorst har anmærket[2]).

Komme vi derimod til Skandinaviens med i alt Fald den største Del af Grønland mere overens stemmende Fjældbund, da skjønner jeg ikke rettere, efter de Rejsendes Skildringer og hvad jeg selv har set, end at vi der finde en Fjældmark, der i Fysiognomi aldeles overensstemmer med Grønlands, og med Skandinavien stemmer Lapland efter de mange Skildringer fra denne interessante Del af Nordeuropa, som findes hos især de finske Botanikere Hjelt og Hult, Brotherus, Kihlman, Fellman; hos nogle af dem finde vi Navnet «tørre Tundraer» eller «Likentundraer» brugt om en Vegetation, der i sin Artssammensætning meget ligner Grønlands Fjældmark. Arterne ere for den allerstørste Del de samme, og i det hele er det mest paa Fjældmarken, at de cirkumpolære arktiske Planter have

[1]) Sutherland angiver, at i Vest-Grønland og paa Melville-Øen ere Planterne meget kraftigere end paa Cornwallis-Island og søger Grunden til Dels i Jordbunden.

[2]) Nordvestra Grönland, S. 37—38.

hjemme, men enkelte Forskjelligheder findes dog; saaledes ere følgende Arter

langt almindeligere i Skandinavien med Lapland end i Grønland: *Arctostaphylos alpina*, *Ranunculus glacialis*, *Draba alpina*, *Sagina nivalis*, *Gnaphalium supinum*, *Linnæa*, *Dryas octopetala*, *Nardus stricta*, *Salix reticulata*, *Asplenium viride*, *Polemonium pulchellum*.

Andre ere slet ikke fundne i Grønland, saasom *Salix polaris*, *Trientalis europæa*, *Vaccinium Myrtillus*, *Carex ericetorum*, *Viola biflora*, *Pedicularis Oederi*, *Luzula spadicea* var. *Kunthii*, *Sceptrum carolinum*, *Astragalus alpina* og *oroboides*, *Saxifraga Cotyledon*, *Oxytropis campestris*, *Pinguicula alpina* o. a.,

medens omvendt andre synes meget almindeligere i Grønland end i Skandinavien og Lapland, f. Ex. *Hierochloa alpina*, *Potentilla nivea*, *Melandrium affine*, *Trisetum subspicatum*, *Carex scirpoidea*, *Stellaria longipes*, *Rhododendron lapponicum*, *Cassiope tetragona*, *Draba crassifolia*, *Pedicularis hirsuta*, *P. flammea*, *Campanula uniflora*,

eller slet ikke findes i Skandinavien, saasom *Dryas integrifolia*, *Potentilla emarginata*, *P. pulchella*, *P. tridendata*, *P. Vahliana*, *Epilobium latifolium* (der dog er nordrussisk), *Alsine groenlandica*, *A. Rossii*, *Melandrium triflorum*, *Sagina cæspitosa*, *Arabis Holboellii*, *A. Hookeri*, *Draba arctica*, *Dr. corymbosa*, *Eutrema Edwardsii*, *Hesperis Pallasii*, *Vesicaria arctica*, *Ranunculus affinis*, *Saxifraga flagellaris*, *Pedicularis lanata*, *Pyrola grandiflora* (findes maaske), *Artemisia borealis*, o. fl.

Novaja Semlja har for aller største Delen Fjældmark. Busklaver trives kummerlig og ere, som v. Baer siger, langt fra at have den »freche Üppigkeit« som i Lapland, men Skorpelaver overtrække hver Sten; Mosserne synes heller ikke at optræde med Yppighed, men rundt om paa Fjældmarken findes frugtbare Pletter paa Bjærgfoden, Hælder, som Solstraalerne formaa at opvarme, hvis af blaa Eritrichier, guldgule Ranunkler og *Draba alpina*, ferskenrøde *Parrya*'er, blaa Polemonier, hvide

Cerastier o. s. v. dannede Planteveext v. Baer sammenligner med en «von kunstreicher Hand angelegten» og «sorgsam gereinigten Garten», netop fordi Planterne staa spredt og blandede, med Jorden overalt synlig mellem sig (se for øvrigt ovenfor S. 43; Forholdet til Urtemarken er ikke altid klart).

Hvad endelig Sibiriens Nordkyst betræffer, da have vi der aabenbart paa sine Steder en Form af «klippmark» (se Kjellman, S. 240 i «Växtligheten på Sibiriens Nordkust»), der kommer Grønlands Hede og Fjældmark overmaade nær; Planteveexten dannes ej af Laver alene, men ogsaa af Blomsterplanter, blandt hvilke findes smaa Buske som Dværgpil, *Empetrum nigrum*, *Dryas octopetala*, *Arctostaphylos alpina*, *Vaccinium vitis idæa*, *Ledum palustre*.

Rude- eller Polygonmarken. v. Baer omtaler (Bull. sc. III, 174), at naar Lerbunden paa Novaja Semlja om Sommeren udtørres, deles den ved 1—3″ brede Revner i «Polygoner»; Revnerne blive Udgangspunkt for Vegetation, som efterhaanden brede sig paa Polygonerne selv. Arterne synes at være de samme som paa Fjældmarken. Heuglin omtaler ogsaa Polygonmarken fra Novaja Semlja, og Kjellman giver den Navnet «Rutmark». Den findes efter ham og Middendorff over hele Sibiriens Nordkyst, og Scoresby skal have omtalt dens Forekomst paa Spitzbergen, hvor den efter Nathorst dog «ej är fullt utbildad». Jeg kjender intet lignende fra Grønland, men dog er der Antydninger af, at Kane har set noget saadant ved Kap York. Ved visse store Elve findes jo Lersletter (se f. Ex. J. A. D. Jensens Skildringer i «Meddelelser om Grønland», 8. H.), og der var det vel muligt at finde «Rudemarken» Paa Shannon-Øen fandt den 2. tyske Pol.-Exped. Jorden udtørret, «dabei oft von klaffenden Spalten vielwinklig durchzogen».

V. Hedeplanternes Tilpasning til Tørke.

Lyngheden og Fjældurterne leve for en stor Del under de samme fysiske og klimatiske Vilkaar; til visse Tider, navnlig i Snesmæltningstiden, have de Overflødighed af Fugtighed især i Jorden; men hen paa Sommeren ere de udsatte for at lide af det modsatte, Tørhed i Jordbund og i Luft. Hedens og Fjældmarkens tynde Jordlag gjennemvarmes af Solen under den lange Polardag, den Rest af Fugtighed, som ikke er løbet bort, fordamper, og Luften kan i lang Tid være meget tør; Laverne

staa knasende tørre og smuldre hen, naar man træder paa dem, og de højere Planter ere ikke mindre udsatte for stærk Udtørring. Saa besynderligt det end lyder, at Plantevæxten i et Land som Grønland kan blive udsat for stærk Tørke, og at der er Vegetationsformer, hvis Planters anatomiske Bygning minder om f. Ex. de libysk-ægyptiske Ørkenplanters, saa er dette dog Tilfældet. Jeg har alt ovenfor omtalt, at Klimatet hurtig bliver mere og mere tørt, jo længere man avancerer nord paa (se S. 22), og at det samme er Tilfældet, jo mere man fjærner sig fra den yderste Kyst og rykker ind i Landet (se S. 79). Jeg kommer ad alle Veje til det Resultat, at den arktiske Flora maa være tilpasset til et tørt Klima for at kunne holde *ud*, et Resultat, som til en vis Grad stemmer med Blytts Theori, at de arktiske Planter i Norge «sky Kystklimatet» [1]).

Disse Resultater med Hensyn til Klimatet finder jeg fuldstændig bekræftede, naar jeg ser hen til Bygningen af de

---

[1]) I Englers Jahrbüchar, 2, p. 3, skriver Blytt: . . . «Aus derselben erhellt, dass die hierher gehörenden Pflanzen das Küstenklima scheuen». . . . «Die reichsten derartigen (o: arktischen) Pflanzen-Kolonien treten in den eigentlich kontinentalen Gibirgsregionen auf, wo sie durch unsere höchsten Bergzüge und ausgedehntesten Firnmassen gegen die Seeluft geschützt sind, welche sonst durch die herrschenden Südwestwinde *über* das Hochland hineingeführt wird». Jeg kan i øvrigt ingenlunde tro, at denne Theori, udtrykt som den er f. Ex. paa det citerede Sted, er helt rigtig; lagttagelsen er jo utvivlsomt rigtig, den nemlig, at de Egne i Norge, bag de store Bjærghøjder, hvor hine Planter have kunnet holde sig, have en mere kontinental Karakter, og at dette vel i Forbindelse med større Kulde, kortere Sommer o. a., er Grunden til, at de have holdt sig, dog saaledes at forstaa: at her have de været stærke nok til at holde de andre Stangen; hvis der ingen andre var, vilde de arktiske Planter sikkert rykke ud til Kysten og ned til Havet trods den fugtige Luft; se forøvrigt ogsaa Blytts egne Bemærkninger om Planters fortrinlige Trivsel under aldeles fremmede Forhold, naar Medbejlere holdes borte (l. c. p. 9, Anm.). Jeg kan heller ikke tro, at det især er Kulden, der skader deres unge Spirer, thi i den arktiske Vaar- og Sommertid kommer der mangen en bidende Frostnat, hvad jeg selv har oplevet. Jeg vilde derfor hellere sige: de arktiske Planter have holdt sig paa Dovre, fordi de her vare stærkere end de senere indvandrede Arter, og en af Grundene dertil er sikkert deres større Tilpasning til et kontinentalt, tørt Klima med kort Sommer.

paagjældende Planters Vegetationsorganer, specielt Bladets. I nyere Tid er det jo blevet et Yndlingsthema at behandle Forholdet mellem Vegetationsorganernes anatomiske Bygning og den Lokalitet, paa hvilken de paagjældende Planter voxe [1]). Det er naturligvis de under extreme Forhold voxende Planter, som især have været Gjenstand for Studium, Vandplanterne og de i Skygge og fugtig Luft voxende Arter paa den ene Side, Ørken- og Steppeplanter paa den anden Side, og Grundtrækkene ere nu saaledes fastslaaede, at vi med stor Sikkerhed kunne drage Slutninger af Bygningen med Hensyn til de ydre Forhold.

Det er i Grønland Lynghedens Buske med fleraarige Blade, der tale tydeligst til os, og som det derfor er interessantest at studere. Gruppere vi Hedebuskene efter de forskjellige Maader, paa hvilke de søge Værn mod Udtørring, kunne vi opstille følgende Grupper.

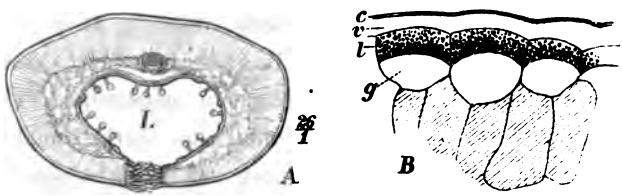


Fig. 1. *Empetrum nigrum* L. (fra Upernivik).
A. Tværsnit gjennem et Blad; L, det store Luftrum. *B*. Et Stykke af Yderfladens Overhud i Tværsnit; *c*, Kutikula; *v*, Væg; *l*, Cellerummet; *g*, Gummose af Inder-Væggen.

1ste Type. Arter med Blade af Lyngtypen («ericoïde» Blade). Hertil høre: *Empetrum nigrum* (Fig. 1) og *Cassiope*

[1]) Jeg skal blot henvise til F. Areschoug's Foredrag paa det skand. Naturforskermøde 1880, oversat i Englers Jahrb. II; til Undersøgelser af Volkens over den libysk-arabiske Ørken (Jahrb d. botan. Gartens zu Berlin, III, 1884; som særligt Værk 1887); Tschirch i Linnæa 9, p. 176 og i Pringsheims Jahrbücher 13, p. 544; Vesque i Annales agronomiques, t. IX, Ann. d. sciences nat. 6 Sér., XIII.

tetragona (Fig. 2). Disse Planter have mange smaa, smale og mere eller mindre liniedannede, «lyngagtige», Blade, som ere udpræget bifaciale (med Palissadevæv paa Oversiden og Svampvæv

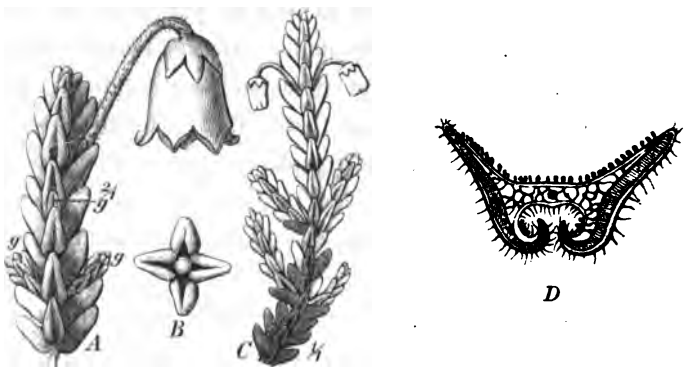


Fig. 2. *Cassiope tetragona* (L.) Don.
A og *C*, blomstrende Skud; *g*, ungt Skud. *B*, Gren i Tværsnit, saa at Bladene ses neden fra. *D*, Blad-Tværsnit.

paa Undersiden, der her endog har meget store Luftkamre)[1], men Bladrandene ere bøjede saa stærkt tilbage[2]), at der dannes et langagtigt, stort Luftrum, af Tschirch kaldet «Vindstille Rum», paa Bladets Rygside, saaledes som hosstaaende Tværsnit (Fig. 1 og 2) vise; dette Rum er endog saa stærkt tillukket, at kun en snæver Spalte fører ind til det, og denne Spalte lukkes oven i Kjøbet yderligere derved, at Randene ere besatte med Haar. Alene i det hule Rum paa Bladets Ryg ligge Transpirationsfladerne, thi alene her udmunde Spalteaabningerne, der som i andre lignende Tilfælde rage frem over Overhudens Niveau; mellem Spalteaabningerne sidde tillige Kjertelhaar og hos Cassiope ogsaa mere børsteformede. De frit udad vendende Sider af Bladet

[1]) Dog er at mærke at Cassiope ikke uddanner Palissadevæv paa den mod Stængelen tæt trykte ene Side af Bladet (Fig 2 *D*).

[2]) Saaledes vil jeg for Kortheds Skyld udtrykke mig. Se iøvrigt Ljungstrøm, Bladets bygnad inom familjen Ericineæ. Lund 1883. Gibelli i Nuovo giornale italiano, VIII, 1876; Mori, ibid. IX, 1877. Gruber Anatomie u. Entwickelung des Blattes von Empetrum etc., Königsberg, 1882.

have tyk og stærk kutiniseret Overhud uden den ringeste Spalteaabning, og hos *Empetrum* ere Overhudscellernes Indervægge oven i Kjøbet opsvulmede (Fig. 1 *B*) og meget tykke («forslimede») ligesom hos *Calluna*- og *Erica*-Arter. Da Spalteaabningerne, Udgangene for den ved Transpirationen i Bladets Indre dannede Vanddamp, saaledes ere indesluttede i et næsten helt tillukket Rum, fra hvilket Vanddampenes Udslippen yderligere hindres ved de paa Bladrandene staaende Haar, og da Fordampningens Størrelse naturligvis afhænger bl. a. af den Hurtighed, hvormed den dampfyldte Luft kan passere ud af Planten, er det klart, at Fordampningen i en særlig betydelig Grad vil være nedstemt hos disse to Planter. Det er jo endvidere en vist nok rigtig Antagelse, at den hos ikke faa Planter forefundne Forsliming af Indervæggen i Overhudsceller ogsaa staar i Forbindelse med klimatiske Forhold, nærmest sigtende til at danne et Vandreservoir for Assimilationsvævet i tørre Tider eller til at hæmme Transpirationen ligesom et Gelatinelag, der lægges paa en svagt fordampende Vandflade[1]). Saadan Slimdannelse findes ogsaa hos *Loiseleuria procumbens* (Fig. 6 *B*).

Til denne Type slutter sig ogsaa *Phyllodoce coerulea* (Fig. 3), men dens Bladrande ere ikke saa stærkt tilbagebøjede, det Rum, i hvilket Spalteaabningerne ligge nedsænkede, mindre dybt, men til Gjengjæld er det helt over tættere besat med børsteformede Haar.

Fig. 3. *Phyllodoce coerulea* (L) Gren & Godr. — Bladtværsnit.

2den Type. Blade af mere almindelige Former, d. e. med større Flade, men med talrige hvide eller brune Dækhaar paa Undersiden. Ogsaa hos disse ligge Spalteaabningerne alene paa Undersiden mellem Haarene, der hindre Vanddampenes raske Udgang. En Overgangsform fra forrige Type er *Ledum*, fordi den i Grønland dels optræder med meget bredbladede

[1]) Se Volkens, Die ägypt.-arab. Wüste, S. 43—44.

Former (*Ledum groenlandicum*, Fig. 4 *B*; Bladpladerne ere undertiden 8—13 Mm. brede og 2—3 Ctm. lange) og meget smalbladede, hvis Plader ere ganske lyngagtig smalle, f. Ex. 1 Mm. brede (Fig. 4 *A*, *L. palustre* var. *decumbens*), forbundne ved alle

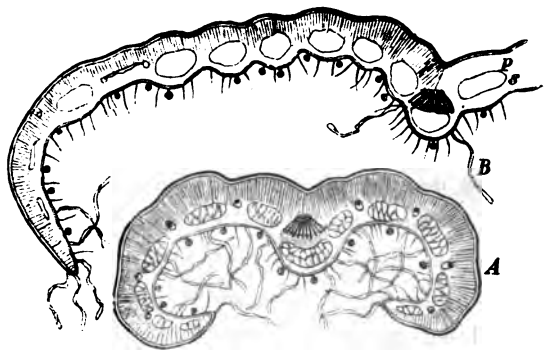


Fig. 4. Bladtværsnit af *A*, *Ledum palustre* var. *decumbens* og *B*, *Ledum groenlandicum*.

Mellemformer; hos de første ere Bladrandene ikke nær saa stærkt tilbagerullede som hos de sidste. Oversiden er glat, Undersiden tæt dækket af lange, brune, sammenfiltrede Haar foruden af kortere rette og af Kjertelhaar (nærmere se Botan. Tidsskr. 15, 1885, p. 41).

En ganske lignende Bygning findes dernæst hos *Dryas integrifolia* (og *octopetala*) Fig. 5. Palissadevævet er meget højt

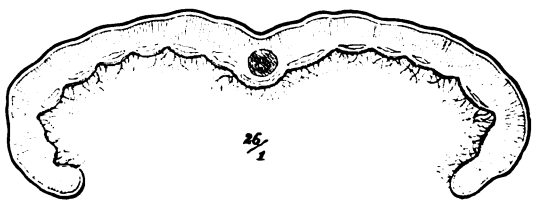


Fig. 5. Bladtværsnit af *Dryas integrifolia* J. Vahl.

som hos andre af Hedeplanterne, hvilket antyder et Liv i stærkt Sollys. Undersiden bærer lange, sammenfiltrede Haar, mellem

hvis Grund Spalteaabningerne ligge. Oversidens Hud har meget tykke Ydervægge.

Her kan ogsaa *Loiseleuria procumbens* nævnes, der har to vidt skilte Furer med Assimilationsflade i hver overdækket af Haar (Fig. 6 *A*); tillige har den en i sit midterste Lag forslimet Indervæg i den øvre Overhuds Celler, samt en særdeles tyk og stærkt kutiniseret Ydervæg (Fig. 6 *B*).

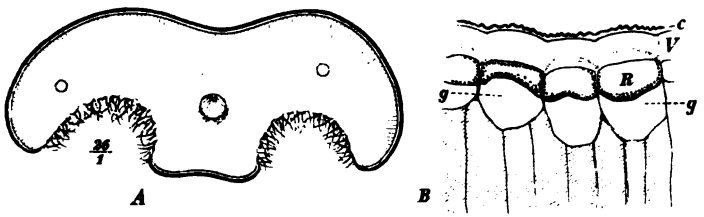


Fig. 6. *Loiseleuria procumbens* Desv.
A, Bladtværsnit. *B*, Snit gjennem Oversidens Overhud og det tilgrænsende Palissadevæv; *c*, Kutikula; *V*, Ydervæggen; *R*, Cellerum; *g*, Forslimning i Indervæggen.

Dernæst maa hertil føjes *Salix glauca*, hvis Behaaring for øvrigt varierer betydelig i Styrke; dens Blade kunne være ligesaa tæt haarede som mangen en Ørkenplantes.

Til sidst vil jeg her nævne *Rhododendron lapponicum*, fordi dens Dækhaar have en saa usædvanlig Bygning. Jeg har allerede i Botan. Tidsskrift Bd. 15 omtalt, at Haarene ere skjoldformede, og at Stilken af hvert enkelt af dem staar sænket ned i en lille Grube mellem de øvrige Overhudsceller. Formen af disse Haar ses af Fig. 8 *C* (ovenfra) og *A* (Længdesnit); de stemme fortrinlig med dem hos *Rhododendron ferrugineum* og *hirsutum* efter De Barys Afbildning (Anatomie, Fig. 4, p. 102).

Som en lille Solskærm dækker hvert Haar paa Bladets Underside over sin Grube (se Fig. 7) og de i denne liggende, som sædvanlig under saadanne Forhold fremspringende Spalteaabninger (*st* i Fig. 8 *A* og Fig. 8 *B*). Skjærmenes Rande gribe paa Bladets Underside, hvor de staa saa tæt, ind over eller under

hverandre og danne et tæt Skjoldtag, der i betydelig Grad maa kunne hindre Vanddampene i at slippe ud. Paa Oversiden af Bladet findes blot faa Stjærnehaar; Gruberne, i hvilke disse staa,

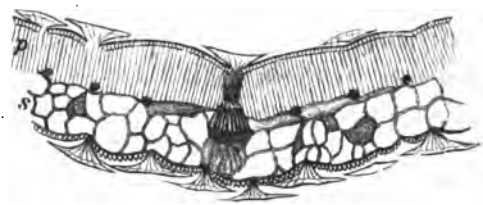


Fig. 7. *Rhododendron lapponicum.* L, Bladtværsnit.

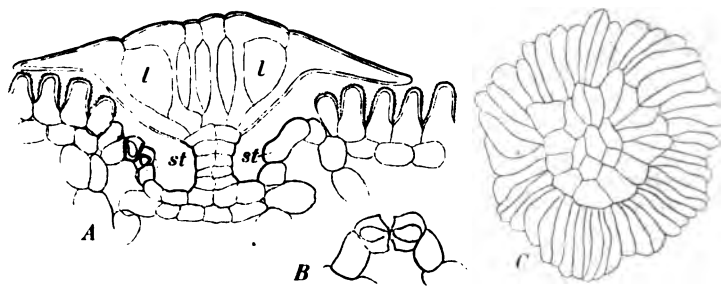


Fig. 8. *Rhododendron lapponicum* L.
A, af et Bladtværsnit, Underfladens Overhud ses med en Grube, hvori Spalteaabninger (*st*) og et Dækhaar i Længdesnit; *l*, Cellemellemrum. *B*, en Spalteaabning i Tværsnit. *C*, et Dækhaar ovenfra.

ere lavere og have ingen Spalteaabninger. Oversiden har en tykvægget Overhud over det mægtige Palissadevæv.

Det er vel bekjendt, at i Middelhavslandenes regnfattige Egne, ja selv i Alpernes, blive de Planter, som voxe paa klippefulde Steder eller anden tør Bund, der er udsat for stærkt Sollys, graahaarede, sølvglinsende, hvidfiltede eller paa anden Maade forsynede med Dækhaar, og i endnu højere Grad er dette Tilfældet med Brasiliens Campos, Asiens Stepper, Afrikas Ørkener o. s. v. Grønlands og de andre arktiske Landes Lyngheder fremvise altsaa Exempler paa det samme.

3dje Type. Naaletrætypen («pinoïd» Bygning efter Vesque's Terminologi). Herhen høre følgende Hedebuske:

Juniperus og *Cassiope hypnoides*, samt af Urterne især *Silene acaulis* og *Lycopodierne*. Ejendommelig er for det første Bladformen: den smale, naale- eller liniedannede Plade; men der er ingen Dækhaar og heller ingen Furer eller store Gruber for Spalteaabningerne. Dernæst er Pladen nærmest centrisk i Bygning eller dog svagt bifacial; der er ingen usædvanlig stærke Luftkamre.

Fig. 9 *A* og *C* vise Tværsnit af *Juniperus communis* var. *nana* fra Grønland. Mekanisk Væv (*mv*) findes over hele Bladets

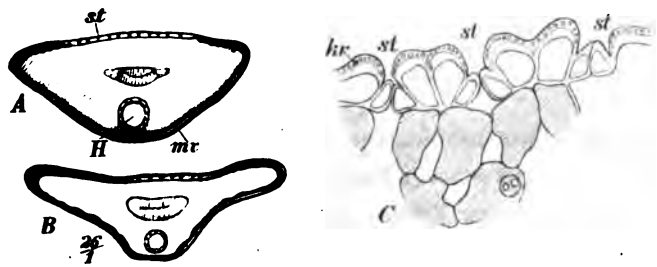


Fig. 9. *A*, *Juniperus communis* var. *nana*; Bladtværsnit. *H*, Harpixgang. *B*, *J. communis*, Hovedformen (fra Danmark), Bladtværsnit. *C*, en Del af Tværsnittet af *A*, visende de nedsænkede Spalteaabninger (ved *st*); *kr*, Krystaller i Væggen.

Yder- og Inderside, undtagen midt paa den sidste; her er der levnet Plads til Spalteaabningerne, *st*, der, som Fig. *C* viser, ere sænkede ned under de øvrige Overhudscellers Niveau. Exemplarer fra Altens Bjærge stemme ganske med de grønlandske. Sammenlignes hermed Hovedformen af *Juniperus communis*, taget i Kjøbenhavns botaniske Have, Fig. 9 *B*, vil man finde, at Bladene gjenneingaaende ere tyndere, om end ikke alle saa tynde som det tegnede (heller ikke alle *nana*-Blade ere saa tykke som det tegnede), men Fordelingen af Vævene er den samme.

Cassiope hypnoides (Fig. 10) har et langt mindre, derfor ogsaa langt svagere bygget Blad; dets Tværsnit er omtrent halvkredsformigt, dets Mesofyl temmelig ensformigt; under

Fig. 10. *Cassiope hypnoides.* (²/₁)

Karstrængen ligger en Stræng af Sejbast.

Vi finde et lignende Bladtværsnit hos *Silene acaulis* og *Lycopodium*-Arterne, hvad jeg bedst tror at kunne omtale her. Af den første afbilder jeg her (Fig. 11) Bladtværsnit, der vise et næsten ensartet Mesofyl og svagt Palissadevæv paa Oversiden af Bladet. Overhuden kan have højere Celler paa Oversiden end paa Undersiden (*B*) eller omvendt (*A*). Spalteaabningerne ere her ikke nedsænkede (Fig. *C*), hvilket rimeligvis staar i Forbindelse med, at disse Blade ikke leve saa længe som Enens. De findes paa begge Sider. Bladet maa vist beskyttes mod Fordampning især ved sin Overhuds

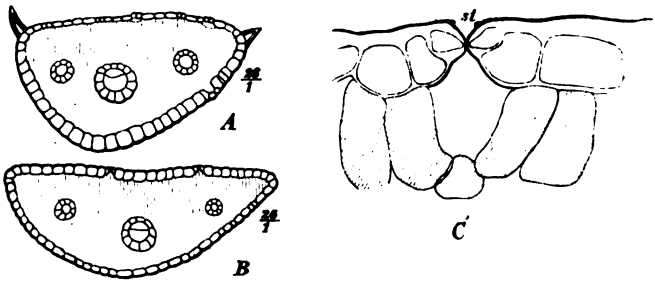


Fig 11. *Silene acaulis.* *A* og *B*, Bladtværsnit. *C*, Spalteaabning.

Natur foruden som i alle andre Tilfælde ved Spalteaabningernes Evne til at lukke sig, naar der bliver Fare for for stærk Fordampning.

Spalteaabningerne ere altsaa kun lidet nedsænkede hos den mest udprægede af de herhen hørende Planter, *Juniperus*, og som det vigtigste Værn mod Fordampningen maa her vist nok sættes det, at de ere faa i Antal, og at Bladets største Flade

er beskyttet mod Fordampning ved sin tykvæggede og kutiniserede Overhud foruden ved sit mekaniske Væv. Men der synes mig at være endnu et helt andet Middel, hvorved Fordampningen her kraftig maa kunne nedstemmes, nemlig selve Bladenes Retning.

Den alpine og arktiske Varietet *nana* afviger fra Hovedformen af *Juniperus communis* ved sine kortere, opadrettede og tiltrykte Blade, medens disse ere lige udspærrede hos Hovedformen[1]; Forskjellen er fremstillet paa Fig. 12. I det Bladene hos den alpine Form saaledes paa en Maade permanent forblive i deres Knopleje, beholde de de spalteaabningsbærende Flader vendte indad mod de andre Blade eller mod indelukkede luftfyldte Rum mellem Bladene.

Jeg tør ikke paastaa, at denne Retningsforskjel netop har til Formaal at nedstemme Fordampningen; den er maaske fremkommen ved rent ydre Indvirkninger, uden at der er noget tilstræbt «beskyttende» eller «formaalstjenligt» derved, som Nutiden er saa ivrig i at finde over alt. Men jeg skal dog ikke undlade i denne Sammenhæng at gjøre opmærksom paa, at hos *Lycopodium*-Slægten, hvis Repræsentanter jo ogsaa høre til Hedens og Fjældmarkens hyppige, stedsegrønne Beboere, gjenfindes det samme.

Lycopodium Selago optræder i Grønland mest i en tiltrykt-bladet Form, som Berlin har kaldt *alpestre*, og *L. annotinum* findes ligeledes næsten altid i den tiltrykt-bladede Form, som Hartman har kaldt *alpestre*; Forskjellen mellem de to Former og Hovedformerne ses af hosstaaende Figurer 13 og 14; det er klart, at der er en parallel Udviklingsrække hos alle disse tre Arter med «pinoïde» fleraarige Blade. Hos *Silene acaulis* og *Cassiope hyp-*

[1]) Lange har de to Former som to Arter i sin Conspectus; efter min Opfattelse er det blot to klimatiske Varieteter. Der findes de jævneste Overgange mellem dem; Sanio fandt dem begge i Østpreussen med flere andre Varieteter forbundne indbyrdes ved alle Overgange. Se Deutsche botan. Monatsschr. 1883, I, ref. i Centralblatt 18, p. 43.

noides har jeg ikke bemærket noget lignende, derimod er der muligvis en parallel Form hos *Calluna vulgaris* var. *atlantica*

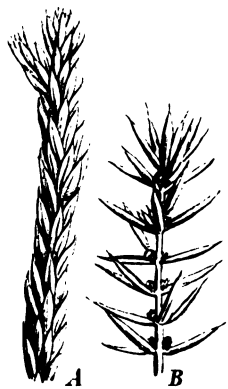


Fig. 12. *Juniperus communis*; *A* er var. *nana*

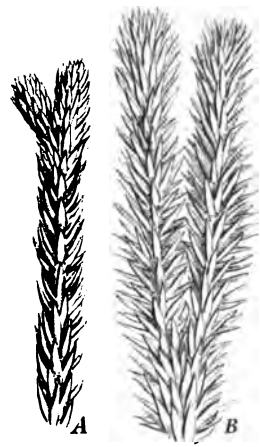


Fig. 13. *Lycopodium Selago*; *A* er var. *alpestre.*

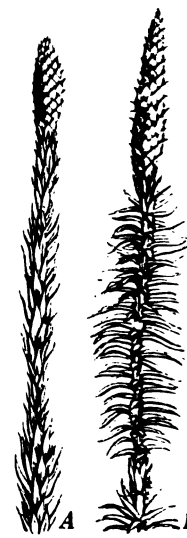


Fig. 14. *Lycopodium annotinum*; *A* er var. *alpestre*

(se Journ. of botany, 1866, p. 305), og tillige kan der erindres om, at *Cassiope tetragona* har permanent opadrettede Blade, og at visse *Juniperus*-Arter ligeledes have saadanne i Forbindelse med Skælform[1]).

At et stærkt Lys skulde fremkalde den hos ovennævnte Planter paapegede Retningsforskjel ligesom hos andre, i sydlige Lande voxende Planter, kan der næppe være Tale om.

---

[1]) Cfr. for øvrigt Stahls Bemærkninger om *Juniperus virginiana* S. 22 i »Über den Einfluss. des sonnigen od. schattigen Standorts«. Volkens gjør opmærksom paa, at visse Planter i den ægypt.-arab. Ørken have en meget karakteristisk »Zusammendrängen der Vegetationsorgane zu einem kugelformigen Haufverk«, og betragter dette »ohne Zweifel« som »ein wirksames Schutzmittel gegen die lebensfeindliche Dürre« (se hans Værk om »Die ägypt.-arab. Wüste« S. 42 ff.). Det synes mig, at vi i lille Stil have det samme paa Grønlands Heder.

4de Type. Bladplader af sædvanlige Former, men med Vox-Overtræk. Ved fysiologiske Forsøg er det godtgjort, at Voxovertræk i betydelig Grad nedstemme Fordampningen. Blandt Lyngheden Buske finde vi en med udpræget Voxbelægning, nemlig *Vaccinium uliginosum*. Jeg har mange Gange, selv Dagen efter en Regn, set Vanddraaber som lysbrydende Perler fastholdte mellem dens Løv uden at rulle ned og uden at adhærere ved Bladene paa Grund af Voxet; og Bøllen var den eneste af alle Hedebuskene, der bar saadanne Draaber. Det samme har jeg ogsaa ofte set paa *Rhodiola rosea*. En Voxbelægning findes ogsaa paa Bladene af *Salix groenlandica*.

5te Type. Bladfladerne have almindelige eller dog ikke meget afvigende Former, men have en stærkt fortykket og kutiniseret Overhud paa Overfladen, hvorfor de vise sig stærkt glinsende. Dette Bygningsforhold opfattes jo som hæmmende for Fordampningen, men det maa selvfølgelig ogsaa virke afstivende. Hertil slutter sig en svag Udvikling af Intercellular-Rummene o. l. Hos en Del af de i det foregaaende omtalte Planter fandtes allerede en Overhud som denne, men hos disse Planter synes Overhudens Bygning at være det vigtigste eller eneste Værn; de ere derfor de svagest metamorfoserede af Hedebuskene i Henseende til Bladene.

Herhen høre af de ægte Buske de to sjældne: *Arctostaphylos uva ursi* og *Vaccinium vitis idæa* samt vistnok den ligeledes meget sjældne *Linnæa borealis*. Ogsaa maa Dværgbirkene (*Betula nana* og *glandulosa*) henføres hertil, idet jeg dog ikke ved, om et harpixagtigt Stof ikke tilkommer hos disse.

Naar Bladene i øvrigt ere tyndere og større hos disse og ligesaa hos Bølle og Pil (*S. glauca*) end hos de andre almindelige Hedebuske, staar dette i Forbindelse med, at disse Planter ere løvfældende, hvilket ogsaa er et kraftigt Værn mod Udtørring om Vinteren paa snebar Mark.

Ogsaa *Pyrola grandiflora* kan nævnes her, skjønt den næppe er en Busk; dens Mesofyl er mærkværdig udifferencieret. Og

ligeledes maa herhen føjes *Diapensia lapponica*, der ogsaa slutter sig til den 3dje Type, fordi dens Blade ere saa smalle; de ere imidlertid saa læderagtig faste og stive, at Wahlenberg siger om dem, at man næsten stikker sig, naar man sætter sig paa en Tue.

Det høje Palissadevæv hos en stor Del af Hedens Buske viser bestemt hen til, at de ere Solplanter (se Stahls, Picks, Volkens' o. a. Undersøgelser).

De grønlandske Hedebuske besidde saaledes alle hver især et eller andet eller flere end et Middel til at beskytte deres Assimilations- og Transpirationsorganer, Bladene, mod en alt for stærk, for Livet farlig Fordampning. Som en Ejendommelighed, der er fælles for alle Arter og især fremtrædende hos de stedsegrønne, kan endnu anføres Bladenes ringe Størrelse. Alle Blade, som høre til Lyngtypen, ere jo smaa og liniedannede; ligesaa Bladene af Naaletræ-Typen, og Bladene af *Juniperus communis* var. *nana* ere kortere end Hovedformens. Bladene af *Dryas integrifolia* ere smaa og vist i Regelen mindre end *Dr. octopetala*'s; *Rhododendron lapponicum* har meget mindre Blade end dens Frænder i Alperne og paa Himalaya; og om end *Ledum* er en mærkelig variabel Plante i Henseende til Bladenes Form og Størrelse, saa er dog den almindelige grønlandske (og arktiske) var. *decumbens* saa smaabladet, at den er en ren Dværg ved Siden af vor nordeuropæiske *Ledum* (en udmærket Figur findes i Kjellmans: Ur Polarväxternas lif, p. 505). Bladene af *Salix glauca* ere vist ogsaa som Regel ikke lidt under Middelstørrelse af, hvad de opnaa i sydligere Egne. *Vaccinium uliginosum* findes paa Heden blot i Formen *microphyllum* (hvorimod jeg i et Krat to Dagsrejser inde i Landet fra Holstensborg saa den storbladede, hos os forekommende Form), og *Vaccinium Vitis idæa* ligeledes alene i den smaabladede Form *pumilum*.

Her kan ogsaa mindes om, at en af Kjærbuskene, *Oxycoccus palustris*, i Højnorden fortrinsvis hører til de meget

smaabladede Former *microphyllus* og *microcarpus* Turcz., der ogsaa findes i Grønland. *Andromeda polifolia* har ligeledes en smaabladet arktisk Form, *acerosa* C. Hn.; ogsaa *Pyrola grandiflora* er mindre i sit Blad end *P. rotundifolia*, som den staar saa nær. Fremdeles have de to Dværgbirke, *B. glandulosa* og *B. nana* meget smaa Blade, mindre end de andre i Skov og Krat voxende Arter.

Kjellman omtaler i sin interessante, oven for anførte Afhandling denne Reduktion i Bladstørrelserne hos arktiske Planter, og synes heri at ville se en Bestræbelse hos Planten for at spare Materiale (se især S. 504 ff.); f. Ex. siger han: »Ett annat uttryck för denna sparsamhet är den arktiska vegetationens litenhet». Den viser sig i Aarsskuddenes ringe Længde, og den viser sig i Bladenes ringe Størrelse (S. 507 ff.), mest tydelig hos Buskene. Ogsaa de arktiske Egnes Fattigdom paa enaarige Planter skal maaske staa i Forbindelse med Nødvendigheden af at spare (S. 510 ff.).

Jeg tror ikke, at denne Opfattelse er rigtig; Planten vil næppe af Sparsommelighedshensyn gjøre de Organer, af hvis Arbejde netop dens Ernæring og hele vegetative Udvikling og Kraft afhænger, mindre, end den af de ydre Forhold tvinges til at gjøre dem. Den Tilbøjelighed til Nanismus i Polarlandene, som er tydelig nok, og som forskjellige Rejsende have omtalt, f. Ex. v. Baer, Trautvetter, Middendorff, vil jeg først og fremst sætte i Forbindelse med de vanskelige Ernæringsforhold; det er ved fysiologisk Experiment vist, at Blades Brede og Længde blive større ved rigere Næringstilførsel, at Spalteaabningernes Antal tage til absolut og relativt med en kraftigere Ernæring; men de arktiske Planter, særlig Hedens og Fjældmarkens, maa ofte eller som Regel have knap Tilgang til Næring. Endvidere vides det jo, at fugtig Varme virker gunstig paa Væxten; men naar der bydes Hedens og Fjældmarkens Planter Fugtighed, er der sjælden nogen Varme, og naar der er Varme, er der knap med Fugtighed; »Skyggeblade» blive efter Stahl

større og tyndere end «Solblade», fordi disse ere udsatte for en stærkere Fordampning, og hvad der nedsætter Turgoren hindrer Væxten; men Hede- og Fjældplanterne leve jo paa et aabent Terrain med stærk Fordampning, og naar Planterne anden Steds i de arktiske Lande blive saa dværgagtige, skjønt der er Fugtighed nok, er det Kulden, der hæmmer Væxten. (Spørgsmaalet om den stadige Belysnings Betydning for Væxten er vel endnu for lidet oplyst).

Alle disse Forhold — Næringsmangel, Kulde, Tørke, stærk Fordampning — maa nødvendigvis, og det selv om de ikke alle komme til at virke, fremkalde Nanismus, uden at der deri kan ses nogen særlig Bestræbelse for Sparsommelighed hos Planterne[1]).

Den paa Grund af de ydre Betingelser fremkaldte ringe

[1]) Jeg kan ikke undlade at benytte Lejligheden til at gjøre en Bemærkning om Blomsterdannelsen, som ikke var faldet mig ind, da jeg skrev min lille Afhandling «Om Bygningen og den formodede Bestøvningsmaade af nogle grønlandske Blomster» (Det kgl. Danske Vidensk. Selsk. Oversigt 1886), hvor jeg S. 22—24 omtalte Blomsternes Størrelse og Mængde. Det er bekjendt nok, at Polarplanterne til Trods for deres dværgagtige Vækst kunne frembringe forbavsende mange Blomster, saa mange, at Stængler og Blade næsten skjules under disses Mængde. Heri er dog næppe noget usædvanligt; det staar tværtimod i fortrinlig Overensstemmelse med Gartnernes Erfaringer og Kunstgreb. Der existerer et vist, endnu ganske gaadefuldt Modsætningsforhold mellem Vegetationsorganerne og Blomsterdannelsen. Det er vel bekjendt, at rigelig ernærede Skud danne lange Led og store Blade, men blive golde; og det er fra gammel Tid bekjendt, at ved Indskrænkning af Voxeplads, f. Ex. ved Indplantning i meget snævre Urtepotter, ved mangelfuld Ernæring o. l. fremmes Blomstring. Gartnernes forskjellige Kunstgreb, der tilsigte at fremtvinge Blomstring og rig Frugtsætning, bero for en stor Del paa Beskæring og Afklipning af Grenene eller Nedbøjning og Nedbinding af dem, saa at «Safternes Tilstrømning kommer til at foregaa langsommere»; endvidere anbefales at bortskære eller i Vaartiden borthugge mange af Rødderne, eller Dele af dem blottes, og ved Ringsnit i Barken fjærnes Dele af denne; et «svagt voxende Underlag» er Maalet for Gartnerens Bestræbelser over for Frugttræerne, og man anstrænger sig faktisk for, indtil en vis Grad, at svække Træet eller Busken i vegetativ Henseende (herom se f Ex. Vøchtings «Organbildung im Pflanzenreiche»). Kan man da egentlig undre sig over, at de arktiske Planter kunne vise en saa forbavsende Blomsterrigdom?

Størrelse af Bladene er hos nogle aabenbart nu aldeles konstant, f. Ex. hos *Empetrum*, hos andre skulde man næsten tro, at de endnu vare i Begreb med at tilpasse sig og foreløbig ikke have fundet noget Hvilepunkt; jeg tænker især paa *Ledum*[1]). Men at denne ringe Bladstørrelse maa passe godt til en tør Bund og en tør Luft, fordi den fordampende Flade er saa betydelig formindsket, er klart nok, og derfor se vi, som bekjendt, ogsaa Formindskelse af Bladfladerne lige ned til fuldstændig Bladløshed optræde rundt om paa Heder, Stepper og Ørkener[2]).

De stedsegrønne Planter ere jo om Vinteren udsatte for en for Livet lige saa farlig Fordampning som om Sommeren, og maaske en endnu farligere, fordi det da er dem saa yderst vanskeligt at faa Vandtabet erstattet; dette have fysiologiske Forsøg af f. Ex. Wiesner og andre vist, og det kjender den Landmand saa godt, der har gjort Bekjendtskab med Barfrostens Følger. Da det nu kan hænde og hændes rundt om i Polarlandene, at store Pletter Vinteren over forblive snebare eller meget tidlig blottes for Sne, er det klart, at det især maa være de mere end et Aar levende Blade, der maa beskyttes mod Fordampningen. At de læderagtige, vandfattige Blade maa være særlig skikkede til at udholde ikke blot stærk Fordampning, men ogsaa stærk Kulde, er indlysende. Ogsaa mange Alpeurter have lignende Blade og af de samme Grunde, hvad Kerner fremhæver (ikke mindre end 11 % af de alpine Blomsterplanter).

Gaa vi over til Lynghedens og Fjældmarkens Urter, da kunne vi ogsaa hos disse finde Beviser for, at vi have med en Bund og en Luft at gjøre, der i alt Fald til visse Tider kan være særdeles tørre.

Vi finde Arter, der slutte sig til den 1ste Type og gjemme

---

[1]) *Andromeda polifolia* varierer vist paa lignende Maade som *Ledum*; Formen *acerosa* synes mig at modsvare *Ledums* var. *decumbens*.

[2]) Se især Volkens, Die Flora der ægypt.—arab. Wüste, S. 41 o. s. v.

deres Spalteaabninger i dybe Furer, navnlig Græsserne. Vi kunne efter Bladformen dele disse i Enggræs og Steppegræs. De første have flade Blade, som ikke eller dog sjælden gjøre noget for at overdække Spalteaabningerne, og som ikke rulle sig ind i tørt Vejr, og af saadanne Græs finde vi ogsaa mange i Grønland, naar vi gaa til Krattene, Urtemarken og Sumpene; exempelvis afbilder jeg et Tværsnit af det rent arktiske, mærkelige Græs *Pleuropogon Sabinei* (Fig. 15), samlet af Nathorst

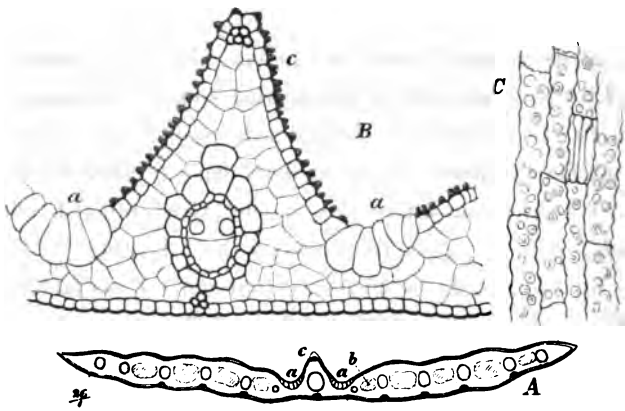


Fig. 15. *Pleuropogon Sabinei* R. Br.
A, Bladtværsnit; *B*, Midterpartiet af samme; *C*, Overhud fra Oversiden. *a*, Ledceller; *b*, tyndvægget farveløst Parenkym; *c*, Epidermisvorter.

nær Kap York i Nord-Grønland (ved 76° 7′ n. B.). Pladen er temmelig flad, dog med en stærkt fremragende Køl paa Midten; Spalteaabningerne (se *C*) findes meget fritliggende blot paa Oversiden, hvis Celler have smaa koniske Vorter; af mekanisk Væv er der blot svage Sejbaststrænge (sorte paa *A*), og i de to Furer ved *a* ligge «Ledceller» («*cellules bulliformes*»). Dette er en Bygning, der antyder et Liv som et Enggræs's med varig Fugtighed, og man ser intet Spor til, at Forholdene saa højt mod Nord ere andre end under vore Bredder.

Men Steppegræsserne have for det første smale, ofte endog trinde eller traadformede Blade, som ere rendeformede eller

have flere dybe Furer paa Bladets Overflade, og i disse Furer ligge Spalteaabningerne gjemte, ofte tillige med Dækhaar over; dertil kommer, at de fleste eller maaske alle Arter ere i Stand til at rulle Bladene sammen under stigende Tørke, saa at Fordampningsapparatet yderligere indelukkes, og aabne dem, naar Luftfugtigheden bliver større; Bladet regulerer altsaa selv sin Fordampning efter Luftens Tørhed. Hos de fleste ville Bladene tillige være mere eller mindre lodret stillede.

Til disse Steppegræs høre de mest karakteristiske af Grønlands Hedegræs. Jeg afbilder her Tværsnit af *Festuca ovina* i to Former, den ene fra en lav Mark ved Sukkertoppen (Fig. 16 *B*), den anden (*A*) fra en højt liggende, tør Hede; Teg-

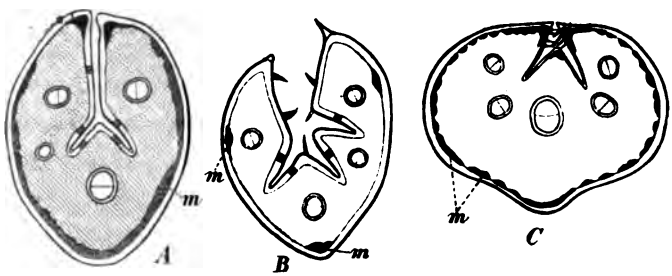


Fig. 16. Tværsnit af Blade af *Festuca ovina* (*A* og *B*), og *C*, *Aira flexuosa β. montana* (fra Sukkertoppen).

ningerne vise nogle af de Variationer i det mekaniske Vævs Mægtighed, som Hackel har paapeget (hos Bladet fra den tørreste Bund, *A*, er det stærkest), og at Spalteaabningerne (hvis Plads er antydet ved Tværlinier hen over Overhuden) ligge gjemte i Furerne og Renden paa Bladets Overside; Renden kan, som Figg. vise, være mere eller mindre aaben (og kan sandsynligvis ogsaa i Grønland aabnes eller lukkes efter Forholdene).

Til denne Type hører fremdeles *Aira flexuosa β montana*, hvis Bladtværsnit er afbildet Fig. 16 *C*; mekanisk Væv (*m*) ligger i Strænge eller smaa Baand rundt i Omkredsen af det næsten trinde Blad; paa dettes Overside findes en Rende med to Furer, og blot i dette indsænkede Parti findes Spalteaabningerne.

Et af de almindeligste Hede- og Fjældmarksgræs er ***Hierochloa alpina***; for at vise, hvorledes dette i sin Bygning udtrykker disse Vegetationsformers Natur, har jeg her afbildet

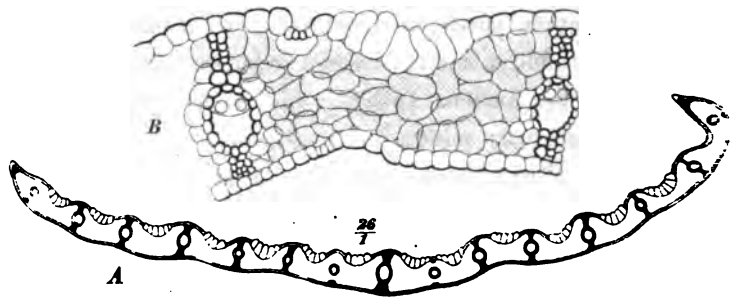


Fig. 17. *Hierochloa borealis* fra Tromsø (69° 6′ n. B.); *A*, Tværsnit af et Blad; det mekaniske Væv er som sædvanlig sort; *B*, et lille Stykke af samme stærkere forstørret.

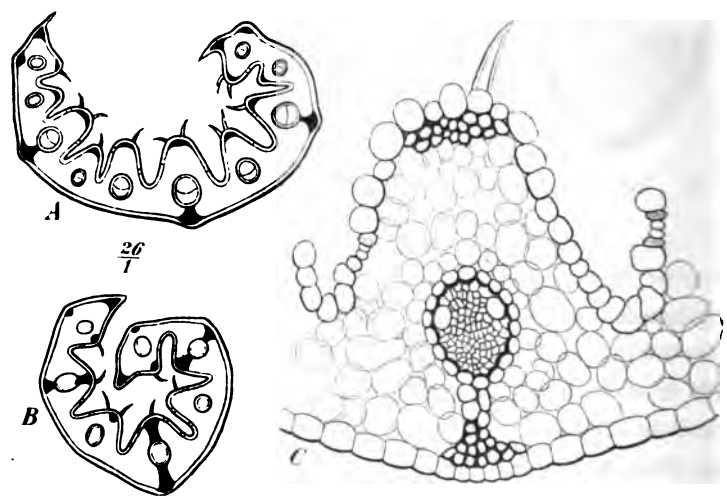


Fig. 18. Bladtværsnit af *Hierochloa alpina* fra Upernivik (*A* samlet af Rosenvinge) og Sukkertoppen (*B*); *C*, et Stykke af *A*, stærkere forstørret.

Tværsnit baade af dets Blad (Fig. 18) og til Sammenligning af den nærstaaende Arts, ***Hierochloa borealis*** (Fig. 17). Denne voxer paa frodig Jord, i Græsmark og Krat, hvor der vil være Fug-

tighed og ofte Skygge; dens Blad hører til Enggræssernes Type, fladt, uden eller blot med meget svage Furer, uhaaret o. s. v. Dens Spalteaabninger ligge meget frit (Fig. 17 *B*), paa de svage Ribbers Sider mellem Rækkerne af Ledceller. Den anden Art viser sig tydelig tilpasset til større Tørke; Bladpladen er ikke flad, men enten rendeformet (*A*) eller endog sammenrullet (*B*), hvilket maaske, hvad jeg ikke ved, vexler med Luftfugtighedens Mængde og kan findes hos samme Blad til forskjellig Tid; Furerne og ligesaa Ribberne ere meget stærke, der er Haar paa Ribbernes Kamme og lidt ned paa deres Sider, og der er saaledes godt lukket over Transpirationsfladen (Spalteaabningernes Pladser ere betegnede ved Tværlinier gjennem Overhuden paa *A* og *B*, og ses med deres Biceller i *C*).

En Del andre Hede- og Fjældurter med græsagtigt Ydre, nemlig Juncacéerne og Cyperaceerne, have dels mere flade Blade, saasom *Luzula*-Arterne, dels børsteformede og trinde, saasom *Juncus trifidus*. Jeg vil ikke gaa nærmere ind paa disse Planters Tilpasning til Omgivelserne, da jeg venter dette udførlig bearbejdet af andre i en nær Fremtid; blot for Cyperaceernes Vedkommende kan jeg ikke undlade den lille Bemærkning, at tre af de mest udprægede Hede- og Fjældurter, *Carex nardina*, *Elyna Bellardi* og *Kobresia caricina* have ganske traadformede, mere eller mindre opprette Blade, hvis Tværsnit er omtrent som hosstaaende af *Carex nardina* (Fig. 19). Spalteaabningerne (*st*) ligge her helt ubeskyttede paa Ydersiderne. Men denne hos disse Hede-Planter fundne Bygning findes tillige hos flere af deres nærmeste Slægtninge, Arter af Carex-Gruppen *Monostachyæ*, til Trods for at de ere Sumpplanter (f. Ex. *C. dioica*, *C. parallela*, *C. pulicaris*, *C.*

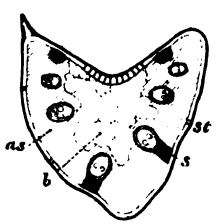


Fig. 19. Bladtværsnit af *Carex nardina*. *as*, Assimilationsvæv; *b*, tyndvægget klart »Vandvæv«; *s*, Karstrænge med Sejbast.

microglochin[1]). Heraf synes den Slutning at fremgaa, at denne Bygning intet har med Lokaliteten af gjøre, men er en for disse de ældste Carices og deres nærmeste Slægtninge ejendommelig. Disse sidst nævnte Planter slutte sig i øvrigt nærmest til den ovenfor anførte 3dje Type, til hvilken ogsaa saadanne Urter som *Saxifraga tricuspidata* maa henføres.

Til Typen med Dækhaar hører en Mængde af Hede- og Fjældurterne; nogle ere tæthaarede, andre i svagere Grad og paa forskjellig Maade; jeg skal minde om *Draba*-Arterne, *Papaver nudicaule*, *Antennaria alpina*, *Artemisia borealis*, *Potentilla nivea*, *P. Vahliana* o. s. v.; men om disse Haardannelser altid have Betydning af Dækhaar, om de ikke tillige have forskjellig anden Betydning og hvilken, skal jeg ikke indlade mig paa at besvare.

Voxovertræk findes jo ogsaa hos nogle enkelte Arter, saaledes som alt nævnt hos *Rhodiola*, og rimeligvis er det ogsaa en Voxdannelse, der gjør Bladene blaagrønne hos *Chamaenerium latifolium*; *Poa glauca* har Voxbelægning, og af Strandplanterne, der ogsaa undertiden gaa højt op i hede- og klitagtigt Terrain, kan nævnes *Elymus arenarius*.

Ud over disse Antydninger af Bladenes Tilpasning til Omgivelserne hos de urteagtige Planter vil jeg ikke gaa her; Urterne tale ikke nær saa tydelig som Planterne med forvedet Stængel, maaske fordi de lettere end disse finde den fornødne Fugtighed i Klipperevnerne, mellem Grus o. l.; men vi finde dog altsaa ogsaa hos dem de samme Midler bragte til Anvendelse som hos Buskene. De fleste af Naturens Midler til at gjøre steppe- og hedelignende Egne beboelige for Blomsterplanter ere altsaa, som nu paavist, bragte til Anvendelse ogsaa i Grønland.

---

[1]) *C. microglochin* afviger fra sine nærmeste Slægtninge og de andre *Carices*, saa vidt jeg kjender dem, ved at have fra de andre afvigende Celler omkring sine 1 Striber ordnede Spalteaabningers Aandehuler. «Vandvævet» (?) strækker sig hen mod disse Partier.

VI. De ferske Vande. Kjærene.

Jeg har i de foregaaende Kapitler søgt at skildre den Planteveext, som er knyttet til de frugtbare Steder med strømmende Vand og til de magre, tørre Steder; en helt anden Planteveext udvikler sig der, hvor Terrainet er fladere og Fugtigheden bliver staaende uden helt at kunne faa Afløb. Alt efter Vandets Højde bliver Planteveexten imidlertid forskjellig; vi faa enten en Sø (Dam) eller et Kjær.

Om de ferske Søer og Damme har jeg ikke meget at meddele. I Snesmæltningstiden træffer man i Heden og anden Steds uendelige Mængder af Huller fyldte med et klart, koldt Vand; intet Dyreliv, ingen Alger findes udviklede i dem, ingen særegne Sump-Planter; det er Vandhuller, der snart udtørres og hvis Planteveext, om de senere faa nogen, væsentlig slutter sig til Hedens og Fjældmarkens. Men mange Lavninger findes selvfølgelig ogsaa, som ere vandfyldte Aaret rundt; i Egnen øst for Jakobshavn saa jeg en Mængde saadanne Søer; nogle havde Klippen til Bund, og her spillede det klare Vand mod Breddens nøgne, kolde Sten, og intet Spor af Planteveext fandtes; andre havde en gruset eller sandet Bund og Bred, men syntes ligesaa fattige i Vandet selv. Men andre Steder var Bredden sumpet og bevoxet, og ude i Søen selv kunde der findes Vegetation f. Ex. af Mosser, der dækkede Bunden med et friskt grønt Tæppe, undertiden endog langt ud, naar Dybden var ringe. De saaledes optrædende Mosser ere især *Hypnum fluitans*, der paa sine Steder, f. Ex. i en Sø ved Tasuisak, var til Stede i store Mængder, *H. exannulatum*, *scorpioides*, *trifarium* og *revolvens*.

Det eneste Sted, hvor jeg har set Pile paa Bredden af et større Vand, var ved Elven i Itivnekdalen, og de vare, om end høje, saa dog meget faa; mærkeligt nok har jeg ikke set Pilekrat paa Sø- eller Elvbred, men blot ved smaa Bække foruden i Lavninger o. l.

De talrige Damme paa Sletten ved Itivnek-Elven vare rigere paa Plantevæxt. Her fandtes f. Ex. store Bevoxninger med *Hippuris vulgaris β, maritima*; ogsaa *Ranunculus hyperboreus*, der undertiden kan voxe fra en Søbred langt ud i Vandet, og *Saxifraga rivularis* vare almindelige, ligesom Alger i store sammenhængende Masser drev om paa Vandene, og talrige *Nostoc*-Klumper indtil Dueægs Størrelse dels flød omkring dels laa opskyllede paa Bredderne til dels bristede og blot havende efterladt sig tynde Hinder[1]). Jeg har allerede i Rejseberetningen S. 185 omtalt det Dyreliv, der fandtes i disse Damme.

Andre Vandplanter, som kunne findes i Vandhuller og smaa Damme, ere: *Myriophyllum spicatum* og *alterniflorum*, *Batrachium confervoides*, *Callitriche hamulata*, *Montia rivularis*, *Subularia aquatica*, *Menyanthes trifoliata*, *Utricularia minor*, *Potamogeton pusillus*, *marinus* og *rufescens*, *Sparganium hyperboreum* og *Isoetes echinospora*, men omtrent alle disse ere meget sjældne Planter. Aldeles mangle i Grønland af Vandplanter endog hele Familier f. Ex. Nymphæaceer, Alismaceer, Lemnaceer, Hydrocharideer, af hvilke vi dog endnu i Lapland have Repræsentanter.

Om Ferskvandsalgerne kan jeg intet meddele; det indsamlede Materiale er endnu ikke bestemt[2]). Hen paa Sommeren udvikler der sig ikke faa Grønalger i Vandhuller og paa Sten i de stillestaaende og rindende Vande. I Vandpytter om Boligerne staar der ofte stinkende, daarligt Vand opfyldt af Oscillarier og andre blaagrønne Alger, og sammen med eller i

[1]) Nostoc synes at være en cirkumpolær, almindelig Planteslægt, men om Arterne ved jeg intet. Den er fra Grønland hjembragt ogsaa af Kapt A. Jensen og Kornerup; den omtales fra Cornwallis Island af Sutherland; Middendorff fandt den i saadanne Masser i Taimyrlandet under 74½° n. B., at han i en eneste lille Dam i en Tundra i faa Timer vilde have kunnet samle hundreder af Kubikfod; Ænderne nærede sig der af dem.

[2]) De af svenske Expeditioner samlede Ferskvandsalger blive bearbejdede af Dr. Boldt i Helsingfors. Om Grønlands Ferskvandsdiatomeer har Cleve skrevet en Afhandling i Öfvers. Kgl. Vet. Akad. Förhandl. 1881 no. 10.

Nærheden af dem findes ofte *Saxifraga cernua* og *rivularis*, *Ranunculus hyperboreus*, *Montia rivularis*, *Koenigia islandica*, o. a.

I det hele ere de stillestaaende Vande altsaa meget plantefattige og golde i den Del af Grønland, som jeg har set, i alt Fald i den første Halvdel af Vegetationstiden, og formodentlig ere de det endnu mere længere Nord paa[1]).

Den anden og, i alt Fald paa Individer, langt rigere Vegetationsform, som jeg maa omtale, er ogsaa knyttet til stillestaaende, men lavt Vand, eller en af Vand gjennemtrængt Jordbund; det er **Kjærene**, af Grønlænderne i Følge Rink kaldte »Immeriksok« o: hvad der er rigt paa Ferskvand. Hist og her findes Kjærstrækninger rundt om i Heden og Fjældmarken, ofte er det kun Pletter paa faa Kvadratalens Størrelse, en lille Lavning i Terrainet, som beholder Vandet i lang Tid eller Sommeren igjennem; men andre Steder opnaa Kjærene i Dalene og langs Elvenes og Søernes Bredder, hvor Jordbunden er flad og lav, en betydelig Udstrækning, saaledes øst for Jakobshavn (se

[1]) Sneens og Isens Flora kunde vel omtales her i Tilslutning til de ferske Vandes Algeflora, hvis jeg havde noget nyt at meddele om dem. Jeg kan blot anføre, at jeg 1884 i Juni og Juli Maaned ved Godthaab, Sukkertoppen og Holstensborg, paa ikke faa Steder saa rød Sne med en Dybde af en 2—3 Tommer. Men om den farvende Alge og de øvrige paa Sneen og Isen forekommende Planter henviser jeg i øvrigt til Wittrocks Afhandling »om snöns och isens flora, särskildt i de arktiska trakterna«. Stockholm 1883 (»Nordenskiölds Studier« etc.). Rundt om i de arktiske Rejseberetninger findes herhen hørende Notiser, som turde fortjene at erindres; f. Ex. hos Sutherland følgende: i en Vandpyt med aldeles klart og rent Vand paa Cornwallis Island vare de smaa Stene paa Bunden overdækkede med den »røde Sneplante«; nogle tørre Stene vare lige saa røde. Ligesaa paa Beechey Island.

Paa Nares Expeditionen 1875 observeredes af Dr. Moss ogsaa en Alge, »*Nostoc aureum*« efter Dickie, mellem »Kryokoniten«, som findes paa den store Driv-Is (Nares II, p. 61).

Af »Fjældstøv« (»Kryokonit«) findes kemiske Analyser hos Wittrock l. c.; det omtales endvidere udførlig af N. O. Holst i hans Rejseberetning S. 37. Se fremdeles Meddelelser om Grønland I, 61 og 122, Nares-Expeditionen II, S. 61.

Rejseberetningen S. 189); Jordbunden er paa saadanne Steder dyndet og brun, sandsynligvis rig paa Humussyrer, og den Plantevæxt, der her fremkommer, ligner i Ydre aldeles den, som findes hos os paa lignende Steder, det er de samme Familier, de samme Slægter, ja til Dels de samme Arter, der her som hist spille en Rolle.

Der kan skjelnes mellem to Slags Kjær: Græskjær og Moskjær, de første dannede især af Halvgræs, de sidste af Mos.

Græskjær. Paa det allervaadeste Terrain er det Kjæruld *Eriophorum angustifolium*, der med sine høje, kraftige Tuer og de derfra udgaaede Udløbere anmassende breder sig; ved Siden af den er den spinklere og lavere *E. Scheuchzeri* med mere enlig stillede Skud ogsaa meget almindelig. Saa slutte sig hertil Stargræssernes i Grønland saa talrige Skarer; til *Carex*-Slægten hører $^1/_7$—$^1/_8$ af alle Grønlands Karplanter. De almindeligst i Kjær forekommende Arter ere vel: *Carex rariflora* og *hyperborea*; fremdeles optræde *C. alpina*, *stans*, *misandra*, der endnu oppe under 80—82° n. B. kan optræde i frodige Masser, *holostoma*, *capitata*, *pulla* og flere andre især i Sydgrønland (se Langes Conspectus). Flere Steder saa jeg *Carices* optræde dominerende og danne et Græstæppe af en ret frisk grøn Farve. Berggren nævner ogsaa «ängar med fotshögt gräs» af *Carex hyperborea*, medens *C. rariflora* paa andre Steder næsten alene danner Vegetationen. Endvidere findes ret almindelig *Scirpus cæspitosus*, og hist og her en *Juncus* (*J. biglumis*, *triglumis*, *arcticus*, *castaneus*) eller *Poa*.

Alt efter Omstændighederne strøes flere eller færre andre Karplanter ind i dette Dække af græsagtige Arter. Jeg skal fremhæve følgende: *Pedicularis*-Arterne (*hirsuta*, *lanata*, *flammea* og *lapponica*); *Ranunculus lapponicus*, *hyperboreus*, *nivalis*, *Saxifraga stellaris* f. *comosa*, *Tofieldia borealis*, *Oxyria digyna*, *Pinguicula vulgaris*, *Coptis trifolia*, *Cardamine pratensis*, *Equisetum arvense*, *variegatum* og *scirpoides*, den temmelig sjældne *Triglochin palustre*, *Lycopodium Selago* og højt mod Nord f. Ex.

Colpodium latifolium. Ogsaa en Del Buske ere ejendommelige for disse side, sumpede Strækninger, først og fremst: *Salix groenlandica*, der sædvanlig ligger ned rodslaaendè paa selve den vaade Bund og derfra hæver sine rødlige, til sidst meget lange Rakler lige i Vejret; den spiller, som Berggren bemærker, en lignende Rolle som Tranebærplanten (*Oxycoccus palustris*) i vore Kjær. Denne sidste findes for øvrigt ogsaa, men blot sjælden i Grønland.

Mange Steder ere Kjærene stærkt fyldte med Tuer, og paa saadanne findes ofte en rigere Vegetation af Urter og Buske; især her indfinde sig af de sidste f. Ex. *Salix glauca*, *Rhododendron*, Dværgbirken, der godt taaler en vaad Bund, *Empetrum*, *Ledum*, *Vaccinium vitis idæa*, og andre Planter, som snarest høre Heden til. Til Kjærene maa ogsaa de meget sjældne *Andromeda polifolia* og *Rubus Chamæmorus* henføres.

Græskjærenes Fysiognomi er det samme, som vi kjende fra vore egne Græskjær, til Dels f. Ex. fra den for de kjøbenhavnske Botanikere saa vel bekjendte Lyngby-Mose. Det er en paa Individer rig Vegetation, maaske næsten den rigeste, og Bunden kan være ganske dækket, især naar Mosser hjælpe med og udfylde Mellemrummene (Laverne ere i højeste Grad tilbagetrængte). Der hviler ofte en smudsiggrøn Tone over Græskjæret, og sent kommer det til Udvikling; naar Vaaren alt er vidt fremskreden paa Heden og i Fjældmarken samt i Krattene, staa Kjærene endnu langt tilbage, de første grønne Spirer begynde maaske netop at titte frem over den fugtige og kolde Bund mellem forrige Aars visne Straa og Blade. Saaledes især i *Eriophorum*-Kjærene; men der er andre, hvor, som anført, friskere grønne *Carices* ere overvejende og Fysiognomiet lidt andet.

Mosskjær. Alt efter Forholdene blande flere eller færre Mosser sig ind mellem de andre Planter; mest er det de gulgrønne *Aulacomnia*, de robuste brunlige *Polytricha* og de hvidlige eller rødlige *Sphagna*; paa en Lokalitet faar ofte den ene Slags, paa en anden ofte den anden Slags Overhaand og giver

Overfladen sin Farvetone, og endelig kunne Mosserne optræde i saa store Mængder, at højere Planter i væsentlig Grad trænges tilbage og der dannes, hvad jeg vil kalde et Moskjær.

Det første meget udprægede af saadanne, som jeg saa, var paa Rypeøen ved Godthaab. Jorden paa dennes Nordende er en dyb Ler, der med en flere Alen høj Skrænt støder op til Havet, paa hvis Bred de udvaskede talrige Rullestene ligge; Terrainet skraaner meget svagt mod Havet og holdes fugtigt af det fra Højderne nedsivende Vand; Mosdækket var saa tæt, at Jorden intet Sted var blottet, og saa højt og svampeagtigt blødt, at Foden ved hvert Skridt sank dybt ned og Gangen blev besværlig; det var Arter af de nævnte Slægter foruden *Dicranum* og *Hypnum*, der vare fremherskende, og mellem dem stak hist og her en lille *Empetrum* eller ynkelig Dværgbirk og *Ledum* Hovedet frem, næsten overvoxede af det yppige Mos, eller en og anden Urt som *Lycopodium Selago*, *Carex hyperborea*, *Poa flexuosa*, *Luzula arcuata*, *Salix herbacea*; ogsaa enkelte Lavarter fandtes indblandede, f. Ex. *Cetraria islandica* og *Cladonia rangiferina*.

Saadanne Moskjær saa jeg senere mange andre Steder i større eller mindre Udstrækning langs Elvenes og Søernes Bredder og i Sænkninger mellem Bjærgene. De almindeligste Arter ere:

Aulacomnium turgidum, *palustre*, *Camptothecium nitens*, *Brachythecium salebrosum*, *Conostomum boreale*, *Dicranum palustre* og var. *juniperifolium*, *D. elongatum*, *D. arcticum*, *scoparium*, den meget almindelige *Hypnum intermedium*, *H. badium*, *exannulatum*, *sarmentosum*, *revolvens*, *stramineum*, *turgescens*, *scorpioides* o. fl., *Cynodontium virens* og *Wahlenbergii*, *Philonotis fontana*; *Paludella squarrosa*, *Bryum pallescens*, *Meesia tristicha*, *Cinclidium subrotundum*, *Polytrichum strictum*, *juniperinum*, *Splachnum Wormskjoldii*, *Sphagnum acutifolium*, *acutiforme*, *strictum*, *squarrosum*, *fimbriatum*, *teres*, *Lindbergii*, men *Sphagnum* har jeg dog intet Sted set optræde i saa vidt strakte Tæpper som Tilfældet kan være hos os; af Hepaticeer findes især: *Jungermannia minuta*, *plicata* var. *gracilis*, *bicuspidata*; *Scapania undulata*, o. s. v.

Nogle Urter trives særlig vel mellem Mossernes vaade, løse Masser; man kan vist intet Sted finde *Ranunculus lapponicus* krybende om saa frodig som der; af andre Arter, som jeg har set indblandede, kan nævnes: *Ran. nivalis* og *hyperboreus*, *Saxifraga stellaris* f. *comosa*, *S. rivularis*, *Salix herbacea*, *glauca* og *groenlandica*, *Pedicularis*-Arterne, *Carex rariflora* o. a., og af Laver især: *Cetraria nivalis* og *islandica*, *Cladonia rangiferina*, *Peltigera*. Ved Godhavn saa Rosenvinge *Epilobium Hornemanni* særdeles almindelig paa en saadan Lokalitet.

Der er selvfølgelig de jævneste Overgange mellem det udprægede Moskjær og det udprægede Starkjær.

Disse Moskjær kunne findes højt oppe paa Bjærgene; saaledes saa jeg paa Lyngmarksfjæld ved Godhavn en lille Plet i 1500' Højde omkring en Bæk, der ved sin gulgrønne Tone kontrasterede stærkt mod Omgivelserne; den var mest dannet af *Aulacomnium palustre*, men desuden fandtes flere andre foruden Blomsterplanter (se S. 91). Ved Isortokfjorden fandt Vahl i 2000' Højde et Plateau, hvor der var »en ret god Vegetation, mest af Mos, mellem hvilke blot faa andre Planter«, og Rink har ved Omenakfjorden fundet sammenhængende Mosvegetation i sumpede Pletter med megen blomstrende *Ranunculus nivalis* i 3000' Højde.

Til Betingelserne for Dannelsen af saadanne mosrige Kjær synes mig at høre en ikke alt for vandrig Mark, og ofte har denne vist en svag Hældning, saa at Vandet ganske langsomt siver hen mellem Mosdækket. En væsentlig Hjælp er det vist ogsaa, at det gjennemsivende Vand er rigt paa Humussyrer, idet det kommer fra et Starkjær. Men over dette og meget lignende bør mere detaillerede Studier gjøres.

En Mosbevoxning af en ejendommelig Art kan maaske bedst omtales her. Jeg saa den paa Nordsiden af Præstefjæld ved Holstensborg og lignende findes sandsynligvis mange andre Steder paa de skyggerigere, fugtigere og køligere, mod Nord vendende Bjærgsider i Landets sydligere og mellemste Dele.

Da jeg d. 2. Aug. 1884 besteg dette Bjærg, var hver Sneplet forsvunden fra Sydsiden, og Vegetationen var tør og paa sine Steder næsten forbrændt undtagen i Sænkningerne og Kløfterne, langs Vandløbene o. s. v. Men paa Nordsiden, der er temmelig stejl, laa Sneen endnu i vidt strakte Flader lige til Varden paa Toppen, og hvor den var smæltet, var der blottet en Vegetation med en usædvanlig frisk grøn Farve — et næsten rent, blødt og sammenhængende Mostæppe af høje, frodige Individer. Jeg samlede her følgende Arter: *Dicranum fuscescens*, *scoparium*, *palustre* var. *juniperifolium*, *elongatum*, *brevifolium*; *Aulacomnium turgidum*; *Bryum pseudotriquetrum*; *Webera nutans*, *annotina*; *Hypnum Schreberi*; *Racomitrium lanuginosum*; *Pogonatum alpinum*; *Polytrichum strictum*; *Ptilidium ciliare*, *Jungermannia Floerkei* og *plicata* var. *gracilis*. En Bryolog, der havde kunnet anvende mere Tid end jeg, havde sikkert fundet mange flere. Mellem Mosserne bredte sig nogle Busklaver og *Peltigera* i store Flader.

Det er aabenbart saadanne Mosmarker, som Kapit. J. A. D. Jensen omtaler i «Meddel. fra Grønland» (II, S. 134): «En Ejendommelighed, som mange Steder i Grønland tildrager sig ens Opmærksomhed og i Begyndelsen fremkalder Forbavselse, var her i Egnen (Isortokfjord, n. f. Holstensborg) meget fremtrædende; man ser nemlig, at de Fjældsider, der vende mod Nord, ere iklædte et friskere og yppigere Grønt end de, der vende mod Syd»; Forklaringen søger han ogsaa i den Overrisling, som Nordsidernes langsommere smæltende Sne i lang Tid vedligeholder. Ogsaa Berggren omtaler grønne Steder, hvor Sneen længe bliver liggende, og anfører, at man der kan finde hele Felt af *Webera cucullata*, *Paludella squarrosa*, *Scapania undulata*, *Hypnum stramineum* o. a.

Paa dette Sted er der ogsaa bedst Lejlighed til at nævne de Dannelser af **Mosetørv**, som findes i Grønland. Rink omtaler

dem gjentagne Gange i sin «Grønland», f. Ex. II, 96—97, 105, og ogsaa Giesecke nævner dem.

Jeg havde Lejlighed til at besøge en lille «Tørveø» ved Egedesminde, der blot hæver sig faa Fod over Havfladen. Paa dens Overflade fandtes et Mosdække, der var indtil 2—3' tykt og hvilede paa Klippebund. Det var selvfølgelig blot levende i de allerøverste Spidser, som vare udsatte for Luft og Lys; Resten var en lyst brun, meget let og svampet Masse, saaledes som den maa danne sig af Mosser, hvor der er fugtigt og koldt. Denne Mostørv er meget let i Forhold til sit Volumen og har selvfølgelig meget ringe Brændeværdi; den finder Anvendelse hos Grønlænderne som Lampevæger, hvilket er betegnende for dens Beskaffenhed[1]). Den Art, som dannende den omtalte Tørv, er efter Chr. Jensens Bestemmelse *Webera nutans*; den var fruktificerende, og da ingen eller næsten ingen andre Planter vare indblandede i Dækket, frembyder den et mærkeligt Exempel paa selskabelig Vækst i Højnorden.

Jeg formoder, at det er den samme Slags Tørv, som Giesecke S. 89 omtaler fra Kronprinsens Eiland: «braun und leicht, doch nicht über einen Fuss dick, findet sich in Menge, trocknet aber des ewigen Nebels wegen sehr schwer». Ogsaa fra Kooks-Øerne ved Godthaab nævner han Tørvedannelser paa indtil $^2/_3$' Mægtighed (ibid. S. 104, 114).

---

[1]) I Forbindelse hermed kan nævnes, at et i Egedes Herbarium værende Mos, ved hvilket fandtes bemærket, at det bruges til Lampevæger, af Jensen er bestemt at være *Dicranum elongatum*. Fra etnografisk Museum har jeg erholdt 4 Prøver af de der opbevarede grønlandske Lampevæger, som han ligeledes har bestemt; de vare af følgende Mosser: fra Østkysten (Kapt. G. Holms Expedition) 1) *Dicranum fuscescens* og *Hypnum uncinatum* (samme Prøve); 2) *Sphagnum Girgensohnii* f. *tenella* og *stricta*; 3) *Sphagnum fimbriatum* f. *stricta*; 4) fra Grønland uden nærmere Angivelse: *Dicranum elongatum* og *Polytrichum strictum* (samme Prøve).

Tilføjes kan, at ved Kotzebue Sund finder *Sphagnum angustifolium* Anvendelse til det samme (Seeman i Hook. Journ. 2).

En fastere Tørvemasse eller Moser, hvis Bundmasse overvejende og i stor Udstrækning er dannet af Tørvemos (*Sphagnum*), har jeg ikke selv set i Grønland, om der end hist og her er Pletter, hvor Tørvemos er fremherskende; men den synes dog at forekomme. Jeg skal henvise til Nathorsts Beskrivelse (Nordvestra Grønl. p. 21) af en saadan ved Ivsugiksok: «Några af vattensamlingarne äro i begrepp att öfvergå till torfmossar, hvilka nästan uteslutande torde vara bildade af vattenmossor. Så väl paa dalens norra sida som vid glacieren på den södra finnas mäktiga färdigbildade torfmossar; så som vanligt i de arktiska trakterna äro de genom smala kanaler sönderstyckade i rutor och mellanrummen mellan rutorna upptagas ett obetydligt stycke från ytan af is». Fra Egne endnu længere Nord paa i Grønland nævner Hart «an excellent turf» dannet af *Splachnum Wormskjoldii* og andre Mosser samt *Dryas integrifolia* og *Saxifraga decipens*. Nathorst har ogsaa meddelt mig, at ægte Tørv findes flere Steder paa Spitzbergen, f. Ex. ved Sauriehook med en Mægtighed af i Almindelighed 2 Meter, højst 2,25 Met. og dannet af Mosser (for en Del Tørvemos, men ligesaa meget andre Arter), Blade med Grene og Stammer af *Salix polaris*, *Dryas* m. fl., og Tørven ved Ivsugiksok synes ham være af lignende Art; en af Matroserne tog Stykker op for at gjøre Ild med[1]). Endvidere omtaler Geologen Dr. Holst[2]) «vanlig torfdy (Grönländarnes «ivssut»)» som forekommende paa en Ø i Nærheden af Sukkertoppen; derværende «torfmosse» har et Areal af c. 10000 Kvadratfod og sagdes at være 5—10' Dyb. Tørven er saa god, at Mosen er halvt tømt; lignende Tørvedannelser

[1]) Nathorst henviser for øvrigt om Spitzbergens Tørv til Heers Afhandl. «Die miocene Flora und Fauna Spitzbergens» (Sv. Vetensk. Akad. Handl. Bd. 8, no. 7, S. 24—25 og 80). Mægtigheden er dog efter ham opført for stor. Den af Heer angivne *Dryas integrifolia* er *Dr. octopetala* og *Salix retusa* er *S. polaris*.

[2]) Sveriges geol. Undersökn., Ser. C, no. 81, S. 67.

skulle findes paa andre Steder. Jeg formoder, at de ere dannede fortrinsvis af Mosser.

Kjærenes geografiske Udbredelse. I Grønland vil man sikkert finde Kjær under næsten alle Breddegrader, men dog vel sparsomst i Nord, og højt op paa Bjærgene som alt anført. At ægte Græskjær findes i Nordøst-Grønland under c. 74° n. B. kan ses af «Zweite deutsche Nordpolfahrt», S. 652 [1]).

Overalt paa den nordlige Halvkugle synes der at danne sig Kjærvegetaion af selv samme Ydre, naar Betingelserne ere de samme; vi finde dem i Sibirien, hvor «Kärrmarken» efter Kjellman indtager «den ojämförligt största delen af det nordsibiriska kustlandet»; Mosser og Laver indgaa altid til en vis Procent, *Sphagnum* mangler aldrig, men en betydelig Del af Vegetationen udgjøres af Cyperaceer, især tre Arter *Eriophorum* (de to grønlandske og *E. russeolum*), men ogsaa Græsserne ere stærkt repræsenterede især af *Dupontia Fisheri*, *Hierochloa pauciflora*, *Alopecurus alpinus*, som paa sine Steder findes i saa stor Mængde, at de bestemme Vegetationens Udseende; desuden andre Græs og græslignende Planter, saasom *Colpodium latifolium*, *Catabrosa algida*, et enkelt Sted *Pleuropogon Sabinei*, *Arctophila pendulina*, *Luzula hyperborea* o. a. De tokimbladede ere derimod faatallige. Heraf fremgaar en stor Ulighed mellem Sibiriens og Grønlands Kjær, nemlig Sibiriens store

---

[1]) Jeg maa dog gjøre opmærksom paa en mærkelig Fremstilling i «Zweite deutsche Nordpolfahrt» af Mosvegetationen i Nordøst-Grønland: «im Allgemeinen war der Eindruck so, als ob diese Pflanzen nicht aus einem nordischen, an Feuchtigkeit nicht armen Lande, sondern aus der ödesten Wüste kämen, wo sie kaum von feuchten Niederschlägen genetzt, kümmerlich ihr Leben gefristet hätten» siger Pansch om Mosserne; «fast alles hatte sich in dichte, vollkommen kompacte Rasen geflüchtet, die . . . durch den dichtesten Wurzelfilz gleichsam zusammengekittet waren». Hvis dette er et almindeligt Fænomen, maa vist den stærke Lufttørhed være Skyld i denne aabenbart noget afvigende Vegetation, og Tørheden stammer atter fra den kolde Isstrøm og de fremherskende Nordvinde, der ikke kunne føre megen Fugtighed med sig.

Rigdom paa Græs, af hvilke flere af de anførte
mangle i Grønland; og omvendt er dette
rigere paa Carices. Ogsaa Fellman frem
store Mangel paa *Carex*-Arter, Orchideer o
udmærker østre Laplands Birkeregion (l. c.
som endast tjener till att ytterligare förök
mellan östre Laplands samt Samojediens o
hvilka enahanda förhållande gør sig gælland

Vi finde endvidere Kjær i Nord-A
Seemans Skildringer, men Artsbestanden
Ligesaa i Skandinavien. Kjærene i det nord
land have mange almindelige Planter,
dog ere meget sjældne i Grønland, f. Ex.
Spiræa Ulmaria, *Cornus suecica*, *Androm*
rum vaginatum, *alpinum* og *gracile*, hvor
seolum; *Caltha palustris*; *Trollius europ*
Scheuchzeria palustris; *Oxycoccus pa*
morus; *Epilobium palustre*; *Calla pal*
folia; *Chrysosplenium alternifolium*;
Valeriana officinalis og *dioica*; *Galiu*
Sceptrum carolinum; *Pedicularis pal*
Parnassia palustris; *Orchis maculata*
dioica, *acuta*, *aquatilis*, *canescens*, *i*
chordorhiza, *Buxbaumii*, *flava*, *vulgar*
o. s. v. Der er dernæst en anden
og Skandinaviens Kjær, den nemlig
Par Pilearter og det ingenlunde i
Nord-Europa, som omtalt S. 12—13,
med Masser af Mellemformer; Pilen
op i Norges Fjældregion.

Jeg har for faa Details til at

[1]) Denne Sjældenhed af Cyperaceer i
Amerika omtales alt af Hooker i

...as-
Eu-
Mid-
teriseret
...stundraer
...aa Luftens
paa Norges
...ver til Hede,
...eget overens-
...ave ogsaa kun
...ldmark. Havde
...e Mostundraerne
Fald i visse Egne.

i Island med Grønlands, men jeg maa antage, at de temmelig meget stemme med Norges. Derimod kan man efter Nathorst's Skildring sammenligne Spitzbergens med Grønlands. Det fremgaar heraf, at Kjær i hint Land ogsaa findes paa Skraaninger med ikke alt for stærk Hældning, fordi der Sommeren igjennem er saa meget sagte nedsivende Snevand; saadanne findes vel ogsaa i Grønland; hin nys omtalte Mosmark paa Præstefjældet er jo et Fingerpeg hen derimod. Kjærene synes at have Rigdom paa Mosser. Næsten udelukkende henviste til Kjærene ere: *Eriophorum Scheuchzeri*, *Carex pulla*, *C. lagopina*, *Calamagrostis stricta*, *Arctophila effusa*, *Colpodium latifolium*, *Petasites frigida*, *Juncus triglumis*, *Rubus Chamæmorus*, *Ranunculus lapponicus*, *Pallasii* og *hyperboreus*, *Cardamine pratensis*; men desuden forekomme mange andre der, hvilke ligesom de nævnte til Dels mangle eller ere sjældne i Grønland, saa at Forskjellighederne i Artsammensætning maa være temmelig store; ogsaa over for Spitzbergen er Grønland mærkværdig rig paa *Carices*; i Følge Nathorst's Liste udgjøre *Carices* c. $^1/_{12}$ af hele Floran paa Spitzbergen, medens de paa Grønland ere $^1/_7$—$^1/_8$. Det er klart, at Cyperaceerne sky de koldeste Egne; derfor ere de ogsaa faa i Tal i det nordligste Grønland, medens det mellemste og sydlige netop synes at være snarere Udgangssteder for nye Arter. Ogsaa andre Rejsende som Keilhau og Heuglin omtale det tykke bløde Mosdække (af *Hypnum cuspidatum*, *Mnium turgidum* o. a.).

Naar Novaja Semlja undtages, der efter v. Baer's Ytringer ikke synes at have Moskjær, ja ikke engang et sammenhængende Mosdække, uden maaske i den sydligste Del ved Jugor Shar (se ogsaa Heuglin), ere saadanne meget almindelige ogsaa i Nordeuropas Fastland, og de naa her en saa meget større Udstrækning, som Terrainet mange Steder er fladere. Brotherus giver en Skildring af dem fra Kola i hans »Wiesenmooren«; der dannes de især af *Paludella squarrosa*, *Cinclidium stygium*, *Catoscopium nigritum*, *Meesea triquetra*, og *tri-*

chodes, *Astrophyllum cinclidioides*, *Splachnum vasculosum* og *Wormskioldii* (meget sjælden) o. a., men *Sphagna* ere sparsomme, og ere i Henseende til Arterne vist temmelig forskjellige fra Grønlands.

Gaa vi ind i Sibirien, finde vi jo der Moskjær i største Udstrækning i Tundraen. v. Baer skjelner mellem tørre og vaade Tundraer efter som Jorden om Sommeren tørrer ud eller beholder sin Fugtighed; de første ere især bevoxede med Laver, de sidste med Mos, og af disse er der efter Middendorff alt efter Fugtighedsgraden to Slags; *Polytrichum*-Tundraen, en tørrere Form, der til Dels endog næsten maa kunne kaldes Hede, og *Sphagnum*-Tundraen, der er «schwappende» med Vand overmættede Mosflader. Men i øvrigt synes han at tage Begrebet «Tundra» i langt videre Forstand, mere i Overensstemmelse med Navnets Oprindelse; «tuntur» kalder den finske Stamme nemlig «icke allenast de nakna fjelltopparne, utan äfven hvarje af naturen skoglös trakt, som icke betäckas af en grönskande gräsmatta, utan är beväxt med lafvar och mossor» (Fellman). Europas Lynghede er saaledes en Slags «Hochtundra» efter Middendorff, og Laplands «Tundra» er hovedsagelig karakteriseret af *Diapensia lapponica* med Laver o. s. v. De store Mostundraer i Sibirien skyldes Jordens og i Vegetationstiden ogsaa Luftens Fugtighed samt den flade Bund; i Lapland og paa Norges Fjælde bliver Tundraen aabenbart tørrere, gaar over til Hede, og det bjærgrige Grønland eller de med det vist meget overensstemmende «barren grounds» i Nord-Amerika have ogsaa kun pletvis «Moskjær», men ellers især Hede og Fjældmark. Havde Grønland haft Sibiriens Overfladeforhold, vilde Mostundraerne vel ogsaa være komne til Udvikling der, i alt Fald i visse Egne.

VII. Havstrand-Vegetationen.

Strandfloraerne opnaa altid deres mest karakteristiske Præg, hvor Stranden er en større Flade. Efter Jordens Beskaffenhed optræde de da hovedsagelig under to Former, enten som Sandflora, naar Jorden er løs Sand, eller som Marskflora, naar den er stærkt lerholdig. I de af mig besøgte Egne af Grønland spiller Strandfloraen i det hele en meget underordnet Rolle, thi i Almindelighed gaa Klipperne enten lige ned i Vandet, dækkede paa deres Fod af en mere eller mindre rig Vegetation især af Brunalger, eller ogsaa efterlade de mellem sig og Havet blot en faa Alen bred Havstok, paa hvilken en Strandflora kan udvikle sig, og blot paa faa Steder saa jeg noget, som bestemt mindede om vor Sand- eller Marskvegetation. Strandfloraen vil derfor heller ikke spille nogen Rolle i Landskabet, og den tiltrækker sig næppe andres Opmærksomhed, end den specielt uddannede Botanikers. Efter som Jorden imidlertid er enten mere sandet eller mere leret, er der dog ogsaa paa den grønlandske smalle Havstok nogen Vegetationsforskjel.

Sandfloraen er knyttet til en af flint og bevægeligt Sand dannet Bund, der let lader Vandet løbe gjennem sig og let udtørres. Vi kjende den rundt omkring fra vore egne flade Kyster. I en saadan Bund kunne underjordiske Stængler let udvikle sig, og derfor finde vi, som bekjendt, meget ofte netop Arter med vidt krybende Rodstokke ved Stranden. De største Sandflader, som jeg saa i Grønland, vare ved Holstensborg om Foden af Præstefjæld. Her har der dannet sig en Sandflade med 40—80′ Højde over Havet, og som flere Steder falder med stejle Skrænter ned mod Havet; der var endog hist og her af Vinden dannet smaa Tilløb til Klitter[1]). Paa disse Sandmarker noterede jeg følgende Planter: Marehalm (*Elymus arenarius* var. *villosus*)

[1]) Kornerup omtaler disse Sanddannelser i «Meddel. om Grønland», II, 183; Giesecke i sin Dagbog S. 106. Se min Rejseberetning S. 191.

voxede her i stor Mængde baade paa Sandfladerne og Skrænterne; paa Skrænterne stod *Equisetum arvense* i høje frisk grønne Exemplarer og dannede paa visse Steder Hovedmassen; indblandede fandtes endvidere: *Taraxacum officinale*, *Stellaria longipes*, *Cerastium alpinum*, *Arabis alpina*, *Chamænerium angustifolium* og *latifolium*, *Rhodiola*, *Poa alpina* i store, kraftige Tuer, *Draba nivalis* o. a. Paa Sandfladerne selv voxede til Dels de samme, desuden *Poa tridentata* og *maculata*, *Arnica alpina*, *Salix glauca*, *Empetrum*, *Pyrola*, *Veronica alpina*, *Hierochloa alpina*, *Armeria sibirica*, *Viscaria*, *Calamagrostis phragmitoides* o. a. Dette var saaledes en Planteveext, der nærmede sig til Heden, og paa sine Steder gik over i den, idet lave *Empetrum*-Buske dannede et temmelig tæt Dække; ligesaa gjorde Dværgbirken paa andre. Ogsaa af Hedens Mosser og Laver fandtes her Repræsentanter (*Racomitrium lanuginosum*, *Cetraria nivalis* o. a., især dog *Stereocaulon*).

Neden for Skrænterne paa selve Strandbredden voxede især *Carex glareosa* og *incurva*, Kokleare, *Stellaria humifusa* og Marehalm; dertil kom Arter, som høre til andre Lokaliter, saasom *Salix glauca* (nedliggende), *Poa glauca*, *Carex rariflora*, *Cerastium alpinum* og i Vandpytter *Ranunculus hyperboreus*.

Lignende, men mindre Sanddannelser saa jeg flere Steder i Amerdlokfjorden f. Ex. ved Narssak; her voxede Marehalmen ligeledes som paa vore Klitter, og mellem dem *Rhodiola* i store Tuer[1]), Kokleare og flere Hedeplanter saasom *Pyrola grandiflora* i Mængde, *Empetrum*, *Hypna* og *Jungermannia*, *Polygonum viviparum*, *Stellaria longipes*, *Cerastium alpinum*, *Vaccinium uliginosum* o. fl.

Fremdeles saa jeg saadanne Sanddannelser ved Kolonien Sukkertoppen og paa Sermersok N. f. denne, ved Godhavn og andre Steder; overalt vil man træffe Marehalmen. Denne er

[1]) Ved Alten Elvs Munding i Vest-Finmarken saa jeg denne ligesaa i Mængde i Strandsand.

vist en meget almindeligere Plante, end man efter Langes »Conspectus» skulde tro. Den holder sig heller ikke til Kysten alene, men gaar ogsaa ind i Landet og op paa Klipperne, f. Ex. ved Kristianshaab til c. 100' over Havet, naar blot Sand har samlet sig. Rink skildrer den frodige Vækst i gamle Nordboruiner i Sydgrønland.

En anden ægte Sand- (og Grus-)plante er *Halianthus peploides*; den fjærner sig næppe fra selve Stranden. Den er funden hist og her langs hele Kysten og voxer aldeles som hos os. Endvidere *Mertensia maritima*, der dog er langt sjældnere, hvilket vel til Dels kan bero paa dens Voxemaade; den har nemlig ingen underjordisk krybende Stængler som de andre, men er stavnsbunden ved én Rod. Om Vaigattet og Disko er den almindeligst[1]). Fremdeles: *Lathyrus maritimus* (Sydgrønland), *Carex incurva*, *Armeria sibirica*, *Carex hyperborea*, *Festuca rubra* og *ovina*, foruden flere andre (se ovenfor), der som flere af disse ogsaa kunne voxe paa andre Lokaliteter. *Carex glareosa* er en af de mest udprægede Strandplanter, der voxer i tætte, afrundede, graagrønne Tuer, men kan findes baade paa Sand- og Lerbund.

Marskfloraen har en fastere, mere eller mindre leret Bund, som vanskelig lader Vandet løbe igjennem. Her blive Planter med underjordiske Udløbere sjældnere, eller i alt Fald ere Udløberne meget kortere end hos Sandplanterne. Jeg har kun set svage Antydninger af denne Flora i Grønland, mest som en faa Alen bred Bræmme langs Stranden. Kornerup taler dog et Sted om Lersletter, og Kapit. A. Jensen fortæller[2]) om Isortokelvens Masser af fint delt Ler, der hvirvles op ved Bredderne

[1]) Ved Godhavn saa jeg, at saa længe den blaagrønne Dug (Vox) findes paa dens Blade, lade disse sig absolut ikke væde, selv om de holdes neddykkede i Vandet; gnides Duggen af, hæfter Vandet med Lethed ved dem. Det samme var Tilfældet med Marehalmen (Bladoversiden). Heri maa man vistnok med Kerner se et Middel til bl. a. at holde Transpirationsaabningerne frie for Vand.

[2]) Meddel. om Grønland, II, 145—147.

o. s. v. Muligvis vil der paa saadanne Steder findes større Flader med Marksvegetation nærmest ude ved Havet.

Smukkest udviklet saa jeg en Marskflora ved Bredden nær Mundingen af Itivnek-Elven. Itivnekdalens Bund er en bred Slette, der i alt Fald flere Steder tydelig er dannet af stiv, meget fin Ler (se ogsaa Rejseberetningen S. 184); Elven har i sit nedre meget bugtede Løb skaaret sig dybt ned i Leret, saa at Bredderne mange Steder staa som stejle Skrænter, men paa andre Steder ere styrtede ned og udjævnede af Vandet. Paa saadanne Lerflader fandtes en Art «Slikflora», et tæt og lavt Dække af et fint, frisk grønt Græs (*Glyceria vilfoidea*); dens paa Jorden liggende Skud krybe om mellem hverandre og filtre sig ind i hverandre, hvorved et virkeligt, men tæt og lavt, Grønsvær fremkommer. Med den fandtes faa andre Planter, f. Ex. *Potentilla anserina*, *Cochlearia groenlandica*, *Taraxacum officinale*, *Carex glareosa* og *Stellaria humifusa*.

Paa lignende fugtig og mere eller mindre leret Bund finder man andre Steder ogsaa andre *Glyceria*-Arter, der dog mere voxe i Tueform og maaske især paa højere Strand, undtagen *G. maritima*, der har lignende Voxemaade; f. Ex. *G. vaginata*, *arctica*, *angustata* (se f. Ex. Buchenau l. c. S. 20), og med disse følge ofte flere andre Strandplanter, især: *Stellaria humifusa*, *Glyceria vilfoideas* «oskiljaktiga följeslagare» (Nathorst), hvis nedliggende og rodslaaende, tykbladede Stængler flette sig ind mellem Glyceriafiltet og hæve de smaa hvide Blomster op over dette. Fremdeles *Cochlearia*-Arter, *Potentilla anserina*[1]), *Plan-*

[1]) Prof. Nordenskiöld benytter Fundet af *Potentilla anserina* ved Kap Dan paa Grønlands Østkyst som Støtte for sin Theori om, at Nordboere fordum have boet i denne Egn (se «Ymer» III, Stockholm 1883, S. 252). Naar han støtter sig til Ordene i Langes «Conspectus» S. 5, synes han for det første at overse, at Lange blot siger: «Hovedarten findes ved beboede Steder mellem 60—69° n. B. sjældnere», men ikke anfører noget om, at den almindeligere Form *β groenlandica* er knyttet til disse, og for det andet undersøger han ikke, hvorledes Arten i det hele er udbredt. Den findes i Grønland i Virkeligheden ofte langt fra beboede Steder; Vahl fandt den f. Ex. langt inde i Isortokfjorden, jeg

tago maritima og *borealis*, *Koenigia islandica*, *Equisetum arvense*, i Sydgrønland *Haloscias scoticum*. Af græsagtige Planter maa fremdeles nævnes *Catabrosa algida*, der dog ogsaa gaar højt og paa Bjærgene og især ynder gødet Jord (om Fuglenes Rugesteder, Grønlænderhusene o. l.), og foruden *Carex glareosa* og *incurva* ogsaa *C. stans*, *subspathacea* og *ursina*. *Alopecurus alpinus* kan ogsaa findes paa Stranden, ligesaa *Phleum alpinum*, *Festuca duriuscula* o. a. Af Mosser er det efter Berggren nærmest *Pottia Heimii*, der kan findes paa Strand, paa leret Bund, men den voxer ogsaa andre Steder, f. Ex. paa fugtig Isbræ-Ler.

Denne Strandvegetation kan gaa op til 30—40 Fods Højde over Havet, saaledes paa lave Øer i Skjærgaarden ved Egedesminde. Berggren fandt flere Steder i Egedesmindes Distrikt en Art Rækkefølge af Arterne, nemlig: nærmest Havet *Glyceria vilfoidea*, efter den *Carex glareosa*, og saa *Elymus arenarius* ledsaget af *Plantago borealis*, *Gyceria vaginata* og *Cochlearia fenestrata*.

I Sydgrønland vil Strandfloraen vistnok frembyde en Del Ejendommeligheder, bl. a. ved de der optrædende Arter, f. Ex. *Haloscias scoticum* og *Lathyrus maritimus*. *Gentiana serrata* maa rimeligvis regnes til Strandfloraen. I Nordgrønland saa Rosenvinge *Sagina nivalis* indblandet i Strandvegetationen.

Havstrandfloraen i andre arktiske Lande. Jeg kjender for faa og lidet detaillerede Skildringer fra de andre arktiske Lande til, at det er mig muligt helt at kunne sammenligne Grønlands Strandflora med disses.

En Sandflora findes dog aabenbart for det første paa Spitzbergen; Nathorst omtaler en »sandig strandmark« hist og her med ringe Udstrækning, men den er meget grusblandet og fugtig og gaar umærkelig over i Kjærene og Lavlandsmarken. De egentlige Strandplanter ere meget faa, og næsten alle fore-

som nævnt to Dagsrejser ø. f. Holstensborg; Rob. Brown fandt den 6 eng. Mil fra Kristianshaab o. s. v., og den maa kunne betegnes som en cirkumpolær Plante.

kommende i Grønland (*Mertensia*, *Halianthus*, *Carex glareosa*, *C. ursina*, *C. incurva*, *C. salina*, *Stellaria humifusa*, *Glyceria vilfoidea*). I Øst-Lapland har man efter Fellman en fra Norges vidt forskjellig Kyst: her en Skjærgaard med utallige Klippeøer og Holme og dybe Fjorde, hist yderst faa Holme og paa store Strækninger idel Sand, og at der ogsaa længere hen langs Sibiriens Kyst findes Sanddannelser, ligefrem «lavkullede Sandklitter» lære vi af Kjellmans Skildringer; det er her især Marehalm (*Elymus mollis*) og *Halianthus*, der fremherske. Ogsaa Nordamerikas Polarhavs Kyster have en Sandflora, og atter er det som i Grønland *Elymus*, *Lathyrus maritimus* o. a., men desuden nævner Richardson f. Ex. *Polemonium coeruleum*, forskjellige blaa og gule Astragler, flere *Artemisia*'er paa «the sandy shore of the sea», saa at der vist nok er betydelig Uligned med Grønlands.

Ogsaa Strækninger med marsklignende Natur findes andre Steder; saaledes saa jeg Steder i Vest-Finmarken, som jeg vil regne herhen.

Hvis de arktiske Fjældurter i det hele og vist mere end de andre tidligere nævnte Formationers Arter ere cirkumpolære, saa synes Strandfloraerne at have mindst lige saa store indbyrdes Ligheder over hele det arktiske Omraade, men ikke alle Egne ere lige rige. Grønlands Strandflora er f. Ex. meget fattig i Sammenligning med det arktiske Norges; den har kun et Udvalg af dennes Arter og knap nogen egen, i alt Fald tonegivende Art.

Alle de oven nævnte grønlandske Arter forekomme i Norge og Lapland, men desuden findes her f. Ex. *Stellaria crassifolia*, *Silene maritima*, *Salicornia herbacea*, *Atriplex patula*, *Primula sibirica*, *Aster tripolium*, *Cenolophium Fisheri*, *Triglochin maritimum*, *Carex maritima* og *salina*, *Juncus Gerardi*, *Scirpus rufus* og *maritimus*, *Atriplex crassifolia* o. s. v., hvilket sikkert staar i Forbindelse med disse Egnes gunstigere Klima; *Haloscias scoticum*, der findes helt rundt til Kola i det mindste, er

i Grønland sjælden og indskrænket til den sydligste Del, og det er da let at forstaa, at mange andre helt mangle her.

VIII. Den gødede Jords Planteveext.

De arktiske Lande have vist blot en eneste Vegetationsformation, hvis Sammensætning og Fylde er paavirket kunstig, det vil sige ved Mennesker og Dyr. Paa alle de Steder, som ere eller have været beboede for længere eller kortere Tid af Grønlænderne, altsaa ikke blot deres Vinterpladser, men ogsaa de Steder, hvor de opslaa deres Sommertelte, danner der sig en Planteveext af en egen Beskaffenhed, der naturligvis ikke har nogen stor Udstrækning, tvært imod endog kun optager ganske smaa Pletter, men som dog paa Grund af sin frisk grønne Farve i lang Afstand tiltrækker sig Opmærksomhed. Jordbunden er her paa disse »Køkkenmøddinger« gjennem maaske Aarhundreder bleven stærkt gødet med de utrolige Masser af Affald fra Jagtudbyttet, som henkastes, Indvolde, Blod, Ben, Exkrementer af Mennesker og Hunde o. s. v. En dyb, gødningsrig, mørk Jordbund omgiver alle Grønlænderboliger; Vandet siver kun langsomt gjennem den, vel nærmest fordi den er saa fast trampet, og i Regnvejr er dens Overflade fuld af Dynd og Mudder.

Da ikke blot Jorden er saa stærkt gødet, men da disse Lokaliteter tillige i Regelen ligge mere eller mindre lunt og beskyttede, og da den mørke Jord begjærlig suger Solvarmen til sig, er det intet Under at her trives en Planteveext, der er saa frodig, tæt, høj og frisk grøn, som den er, ja ligefrem kan være en frodig Græsmark. Den allerfrodigste saa jeg ved Kristianshaab paa en fugtig Mark ved Kolonien; her var en tæt, fodhøj Vegetation af *Alopecurus alpinus*, *Poa pratensis* og *flexuosa*, *Cerastium alpinum* i en meget straktleddet kjertelhaaret Form, *Polygonum aviculare*, *Stellaria media* i store Mængder mellem Græsset og paa Husene, *Draba hirta* i fodhøje Exemplarer, fodhøje *Carex*-Tuer o. s. v.

De Arter, som danne det egentlige lille Selskab paa saadanne Pladser, ere ikke mange og heller ikke høre de udelukkede hjemme her, naar nogle hist og her i Grønland forekommende indførte Planter undtages; heller ikke ere Arterne overalt ganske de samme, der gjør sig tvært imod endog nogen Forskjel gjældende efter Breddegraden. Paa Strækningen fra Godthaab til Holstensborg var det især Arter af *Poa* (*P. pratensis* var. *domestica*, *P. alpina* og *P. flexuosa*) og i mindre Grad *Glyceria* (*G. arctica*, *Borreri*, *vaginata*) samt *Phleum alpinum*, *Trisetum subspicatum* og *Festuca rubra*, der dannede Hovedmassen af Græs, og kun paa de nordligste Lokaliteter (Holstensborg) begyndte *Alopecurus alpinus* at spille en Rolle; men paa alle Steder om Disko-Bugten vare *Poa*'erne i Minoritet, og det var det sidst nævnte høje, friskt blaagrønne, bredbladede Græs, hvis tætte Tuer fremherskede; det forekommer derfra Nord efter indtil op til 83° n. B., f. Ex. ved Kap York, Foulke Fjord o. s. v. I de nordligere Egne ere bl. a. ogsaa *Glyceria vaginata* meget almindelig; den danner ved Upernivik og Prøven tætte, yppige Græstæpper paa og om Grønlænderhytterne (Rosenvinge). Af andre Græs, der jævnlig forekomme paa disse Steder, kan nævnes den lille *Catabrosa algida*; ogsaa Carices kunne indblandes.

Endvidere trives her med stor Yppighed *Cochlearia*-Arter; *Cerastium alpinum*, især den straktleddede, stærkt kjertlede Form; *Arabis alpinas* frisk grønne Skud med hvide, i Øjne faldende Blomster findes især, hvor Jorden er løsere eller Græstørven nylig taget bort, saa at dens Frø have fundet en Plads at spire paa; fremdeles meget almindelig: *Stellaria longipes*, *Taraxacum officinale*, *Saxifraga cernua*, *Polygonum viviparum*, *Oxyria digyna*, der især findes paa de fugtigere Steder og der kan naa 1—2 Fods Højde[1]), og *Rhodiola rosea*.

[1]) Paa Husene ved Nenese (Østkysten) voxede den i stor Mængde, og syntes at fortrænge Koklearen, der paa Vestkysten var almindeligere, skriver Vahl i sin Dagbog.

Hvor Jorden er mere fugtig eller i de smaa Vandpytter, som danne sig i den fede Jord, og hvor grønlig sorte Oscillarier pleje at udvikle sig i Mængde, finder man nogle andre Blomsterplanter, f. Ex. *Cerastium trigynum* ofte i stor Mængde, *Ranunculus hyperboreus*, *Saxifraga rivularis*, *Koenigia islandica*, der paa disse Steder efter Wormskjold kan blive sine 3″ lang og ret stærkt forgrenet, medens den paa Fjældene er meget mindre og mindre rød, *Montia rivularis*, *Equisetum arvense* o. a., og selv en Strandplante som *Stellaria humifusa* kan findes her; ogsaa Cyperaceer kunne træffes, især *Eriophorum Scheuchzeri* og *angustifolium*.

Den til gødet Jord knyttede Planteværts biologiske Særpræg synes at være: Tueform og oprette Skud, ingen Udløbere eller Ranker, men Formering ved Frø eller Bulbiller.

Ogsaa visse Mosser synes især at holde sig til saadanne Lokaliteter, efter Berggren f. Ex. *Mnium affine*, *Hypnum Kneiffii*, *H. cordifolium*, *H. stramineum*, *Ceratodon purpureus*, *Barbula ruralis*, *Splachnum Wormskjoldii*, der især synes at ynde animalsk Substrat («Køkkenmøddinger»).

Ved denne Lejlighed kan under et nævnes de Blomsterplanter, som kunne formodes at være indførte med Mennesker og jo sikkert ogsaa alle findes netop paa disse Steder. De ere maaske [1]) følgende: *Stellaria media*, *Cerastium semidecandrum*, *Capsella bursa pastoris*(?), *Sisymbrium Sophia*, *Matricaria Chamomilla*, *Leontodon autumnalis*(?), *Xanthium strumarium* (paa Gieseckes Tid), *Polygonum aviculare*(?), *Blitum glaucum*, *Urtica urens*, *Poa annua*(?) og muligvis ogsaa en to eller tre andre Græsser, der anses indvandrede i Nord-Amerika, f. E. *Anthoxanthum* og et Par *Alopecurus*-Arter [2]).

---

[1]) For en Del Arters Vedkommende er jeg i stor Tvivl, om de ere indførte eller oprindelige. De ere forsynede med et ?.

[2]) At derimod *Vicia cracca* skulde være indført, som Vahl og Lange formoder, anser jeg for usikkert; Vahl skriver, at den fandtes dels inden for, dels uden for Gjærdet af et gammelt Tun»; «har formodentlig været

De indførte Planter kunne let være komne med Havefrø, Vareforsendelse og Indpakningsmateriale o. l., nogle maaske endog saa længe siden som i de gamle Islænderes Tid; disse havde jo Kvægavl i Sydgrønland (Østerbygden)[1]), og med Kvæget maa der jo ogsaa være ført Foder til Landet, foruden at der sandsynligvis paa anden Maade blev ført Halm, Hø o. l. dertil. Ogsaa senere ere Kreaturer vist nok gjentagne Gange førte til Grønland, f. Ex. 1759 Faar til Herrnhutermisionen i Godthaab[2]).

I nyere Tid har man faaet en særlig Kilde til Indførsel af Planter i Grønland, nemlig Skibsfarten paa Ivigtut i Sydgrønland. Idet omtrent 30 Skibe aarlig gaa ballastede til dette Sted for at hente Kryolith, er det naturligt, at der med Ballasten indføres en Mængde Frø eller hele levende Planter, og dernæst er der ført en Mængde Muldjord derover til Havebrug. Kapit. Normann, der er en gammel Ivigtutfarer, har meddelt mig, at der til Ivigtut er kommet Skibe fra England, derunder Irland og Skotland medregnede, Holland, Tyskland (især Hamborg, Stettin og Danzig), Danmark (især Born-

---

dyrket for Kvægets Skyld». Den er jo imidlertid almindelig i andre nordlige Lande, f. Ex. i Lapmarken efter Fellman, og er vild i New-Foundland og andre Dele af det østlige Nord-Amerika. Heller ikke anser jeg det for sikkert, at *Juncus bufonius* er indført ved Mennesker.

Efter at ovenstaaende var nedskrevet, er Fortsættelsen af «Conspectus floræ groenlandicæ» udkommet. I denne har Lange strøget flere af de her anførte Planter som atter forsvundne af Grønlands Flora.

[1]) Hans Egede skriver endog: «Det kand nogenledes eragtes af de Gamles Beskrivelser, hvori der meldes, at paa Colonierne fødtes og fandtes allehaande Quæg og Chreaturer, hvoraf de fik Melk, Smør, Ost etc. i saadan Abundanze, saa at der af og en stor Deel blev ført over til Norge, og for sin synderlig Bonite blev lagt til Kongens Mensal eller Fad-Bord».

[2]) Ligesom dette gik i Trykken udkom i Særtryk en Afhandling af Eberlin i det norske «Archiv for Mathematik og Naturvidenskab»: «Blomsterplanterne i dansk Østgrønland». S. 332 udtaler han, at Vestgrønlands Flora ikke længere er ren, men indeholder adskillige Arter, der ere indkomne ved Menneskет. Heri samstemmer jeg med ham, som man ser; men han synes mig at antage, at disse Arter skulde være mange og Floraens Karakter endog derved forandret. Dette er næppe Tilfældet; de ved Mennesker indførte Arter ere vist meget faa.

holm), Amerika, og en enkelt Ladning fra Norge og muligen Sydeuropa; Havejord er indført især fra Danmark og Skotland. Det er derfor ikke underligt, at Dr. Berlin 1883 ved sit Besøg der fandt ikke mindre end 32 Arter, som sikkert alle eller dog for allerstørste Delen saaledes ere indførte. De ere: *Chelidonium majus*, *Brassica Napus*, *Sinapis arvensis*, *Thlaspi arvense*, *Spergula arvensis*, *Erodium cicutarium*, *Medicago lupulina*, *Trifolium repens*, *Vicia sativa*, *Ervum hirsutum*, *Rubus idæus*, *Galium Aparine*, *Senecio vulgaris*, *Anthemis arvensis*, *Matricaria inodora* (Hovedformen), *Artemisia vulgaris*, *Lappa tomentosa*, *Cirsium arvense*, *Centaurea jacea*, *Sonchus oleraceus*, *Lycopsis arvensis*, *Verbascum Thapsus*, *Lamium purpureum*, *L. amplexicaule*, *Plantago major*, *Chenopodium album*, *Polygonum Convolvulus*, *P. lapathifolium*, *Cannabis sativa*, *Urtica urens*, *Cochlearia officinalis*, *Capsella*. Af disse 32 Arter ere de 27 en- eller toaarige, og af de flernarige formere to sig ved Rodskud. Hvor mange der vil formaa at hævde deres Plads, hvor mange der vil forsvinde, maa Fremtiden vise. (Se i øvrigt Berlin l. c.).

Fuglefjældene o. l. Saa langt Nord paa som Eskimoerne have eller have haft Bopladser, forekommer der en Planteveext som den omtalte; den findes f. Ex. ved Hayes Sund og Discovery bay og højt oppe i Østgrønland (c. 75°) efter Hart og Payer. Men desuden udvikler den sig endnu paa en anden Lokalitet, nemlig ved Fuglefjældene og «Maagetuerne». Jeg selv har blot én Gang set Fuglefjælde, nemlig ved Sermilinguak (Rejseberetningen S. 180), men da de gik lodret ned i Havet, gik Fuglegødningen mest til Spilde; oppe paa de smaa Afsatser og i Revner paa Klippen havde dog *Rhodiola* og *Cochlearia groenlandica* slaaet sig ned og vare voxede op til frodige, rigt blomstrende Exemplarer. Men fra andre foreligger der Beretninger om Planteveexten under saadanne Fjælde. Nathorst omtaler den fra Ivsugiksok og Hart fra det nærliggende Cap York under c. 76° n. B. Vegetationen skildres som yppig, men ensformig: *Poa flexuosa* danner englignende Tæpper, hist og

her erstattet af *Alopecurus alpinus*; ogsaa *Stellaria longipes* kan der danne virkelige «fält», og hvor Bække løbe gjennem Marken, ses ofte et hvidt Baand af *Saxifraga cernua*, undertiden blandet med gult af *Ranunculus altaicus* (frodig Urtemark?). End videre trives *Poa glauca* i store Tuer og *Glyceria angustata*, og Hart nævner desuden f. Ex. *Cerastium alpinum*, flere Saxifrager og Mosser, især *Splachna*. Ogsaa ved Foulke-Fjord (78° 18') danner der sig under Fuglefjældene «a rank and rapid vegetation».

Den samme Vegetation gjenfindes i andre arktiske Lande, f. Ex. Spitzbergen. Efter Nathorst trives her paa de Hælder, der gødes af Søfuglene, frodige Græsser, saasom *Poæ*, *Alopecurus alpinus*, *Oxyria*, som bliver mere end fodhøj, *Cochlearia* i utrolig Mængde paa denne dens «älsklingsplats», Ranunkler i Størrelser som intet andet Sted; endvidere *Saxifraga cernua* og *rivularis*, af hvilke den første der kan danne «riktigt sammanhängande mattor», *Polygonum viviparum*, — altsaa, som man ser, det selv samme Selskab som i Grønland blot paa en Art nær (*Ranunculus altaicus*, der i Grønland er saa sjælden). Denne yppige Vegetation under Fuglefjældene omtales endvidere af Th. Fries fra Beeren Eiland.

Ganske det samme findes i Sibirien, men her, i Taimyrlandet, er det efter Middendorff Samojederne og Rævene, der gøde Jorden; om disses Boliger finder man «treffliche Rasenstücke», der allerede i det fjærne kjendes paa den yppige Vext af især Græs. Paa Novaja Semlja er det Ræve og Lemminger, paa Jan Mayen efter Reichardt Rævene, der fremkalde lignende frodige Pletter, og endelig nævner Richardson, at man ved Amerikas Polarkyst finder Steder, gødede af Hvalolje o. l., hvor Græsser trives med 1—2' Højde.

Vi have altsaa Polen rundt og op til meget høje Bredder den samme Vegetationsform, yderst ringe i Udstrækning, men mærkværdig ved sin Frodighed og frisk grønne Farve, og til Dels dannet af det samme faatallige Selskab. Størst Lighed

synes der efter det foreliggende at være mellem Grønland og Spitzbergen.

Det ligger ikke i min Plan at sammenstille her, hvad der er kjendt med Hensyn til Havedyrkning i Grønland; jeg skal dog give nogle Literaturhenvisninger: Rink i «Grønland» og «Tidsskr. f. popul. Fremst. af Naturvidenskaben», 4. R., 2. Bd. Kornerup i Indledning til «Conspectus floræ groenlandicæ» S. XXXIV. Erslev i geogr. Tidsskr. I.

IX. Overgange mellem Vegetationsformationerne; Arts-Statistik m. m.

Overgange mellem Vegetationsformationerne. I de foregaaende Kapitler har jeg forsøgt at begrunde en systematisk Inddeling af Vegetationsformationerne nærmest i den Del af Grønland, med hvilken jeg selv har gjort et desværre meget flygtigt Bekjendtskab, og at danne Benævnelser for dem, ved hvilke de let kunne betegnes i Vegetationsskildringer og af de rejsende. Som ved al Systematik har jeg opstillet visse Typer, nemlig dem, der syntes mig bedst karakteriserede og almindeligst udbredte, og skildret disse. Men derved vil jeg naturligvis ikke have udtalt, at de staa skarpt afgrænsede over for hinanden; tværtimod er der her, som alle Vegne i Naturen, talrige Overgange, og alt efter den uendelige Mængde af Kombinationer, som findes mellem Jordbund, Fugtighed, Lys, Varme, Exposition, Hældning o. s. v., flyde de forskjellige Vegetationsformationer i hinanden, og Mellemled opstaa. Andre Rejsende ville derfor maaske opfatte Vegetationen paa anden Maade end jeg og lægge Vægten paa andre Forhold; dette maa Fremtiden vise, og ligeledes er det den forbeholdt i det enkelte at rette og fuldstændiggjøre de Billeder, som jeg har udkastet i store Træk.

Jeg har allerede i min Rejseberetning peget paa nogle interessante Vegetationsformationer, som jeg blot en enkelt Gang traf paa. Jeg skal her omtale dem lidt nærmere. De fandtes alle paa den Exkursion, paa hvilken der var Lejlighed for mig til at fjærne mig længst fra Kysten, nemlig i Itivnekdalen, i ret

Linie en halv Snes Mil Ø. f. Holstensborg, og jeg er overbevist om, at man i de fjærnest fra Havet liggende Egne af det brede Kystland vil finde mange andre interessante Vegetationer.

Den ene af dem, jeg saa, var en Art Mellemform mellem Hede og Krat, der fandtes paa den flade Dalbund; den dannedes af et lille Udvalg af Hedens Buske, nemlig især Dværgbirk og Pil (*Salix glauca*), dernæst ogsaa Bølle, Alperose (*Rhododendron*), Post (*Ledum*, mest *palustre* var. *decumbens*), medens Rævling (*Empetrum*) i en mærkværdig Grad var tilbagetrængt. Bunden var dannet af Hedens Urter, og der var tillige mange Busklaver; for saa vidt var det en ægte Hede; men det afvigende var, at de løvfældende og mere bredbladede Buske fremherskede, og at de vare oprette og naaede Højder, som de aldrig naa i Heden; Dværgbirken var nemlig omtrent 2′ og Pilene 2—3′ høje. Det var saaledes nærmest et Slags Krat, men meget aabent. Ganske lignende synes der at findes i Kaiser Franz Josephs Fjord efter Payers Skildringer[1]).

En anden Mellemform, som rakte Haand hen imod denne for at forbinde Hede og Pilekrat, men som stod Krattene nærmest, fandtes paa de lave Bjærge nord for Dalen; den var et Pilekrat paa meget tør Bund, dannet af flere Fod høje Exemplarer af *Salix glauca*, desuden af Dværgbirk, Bølle (særlig fandt jeg her den i Grønland sjældne storbladede Form, der mere ligner vore Bølleplanter), *Ledum* o. s. v., og ogsaa her var Bunden mest overensstemmende med Hedens; der manglede Fugtighed til, at Kratbundens Urter her kunde trives.

I den samme Dal fandtes f. Ex. ogsaa Steder med flad Lerbund (se Rejseberetningen S. 184), hvor Plantevæxten var dannet af spredt staaende, men tætte, fodhøje Tuer af Græs især (*Poa*

[1]) »Was die Birke (*B. nana*) anlangt, so stand dieselbe, dichte Gestrüppe bildend, namentlich an der Seite der alten Moräne . . . Sie erhob sich zu 2—3 Fuss . . . . Die einzelnen Zweige waren theilweise dicht mit einander verflochten, ... Von einem eigentlichen Stamme konnte man kaum reden; es traten aus der Wurzel sogleich mehrere Zweige heraus«.

glauca og *pratensis*, dernæst *Festuca ovina* og *Trisetum subspicatum*), desuden af kraftige Exemplarer af *Melandrium affine*, *Arabis Hookeri*, *Draba* o. s. v., — en Vegetation, der hverken kan regnes til Hede eller sædvanlig Urtemark, nærmest dog til den sidste. Lignende usædvanlige Plantesammenstillinger vil man vistnok ogsaa træffe paa de Lersletter og Lerskrænter, der paa mange Steder ere iagttagne af Kapit. J. A. D. Jensen, eller f. Ex. ved Auleitsivikfjorden af Berggren[1]).

Arternes Fordeling efter Breddegraden. De laveste Planters Udbredning er endnu saa lidt kjendt for Grønlands Vedkommende, at jeg maa lade dem ligge, og blot holde mig til Blomsterplanterne.

Spørgsmaalet om Arternes geografiske Fordeling i Grønland er overordentlig simplificeret derved, at der paa den ene Side blot er Tale om to ved Indlandsisen vidt fra hinanden adskilte Kyststrækninger, og paa den anden Side derved, at hver af disse næsten er at betragte som en eneste, smal, i Nord-Syd strygende Linie; det er da Fordelingen efter Breddegraden, som spiller den største Rolle, thi der vides endnu saa saare lidt om den Betydning, som den yderste Kyststrands insulære og de fra Havet længst fjærnede Egnes mere kontinentale Klima har paa Fordelingen i øst-vestlig Retning, men det bliver iøvrigt sikkert meget ringe Differenser, om hvilke det her vil dreje sig.

Blandt J. Vahls efterladte Papirer findes ogsaa nogle Brudstykker af et af ham holdt Foredrag, hvori han forsøger at inddele Grønland i «Zoner» efter Bredden. Hans 1ste (sydligste) Zone paa Vestkysten maa vist nok modsvare omtrent min Birkeregion; desværre er det netop Begyndelsen af Manuskriptet, der mangler, saa at jeg kun kjender hans Opfattelse af hans Résumé i Manuskriptets Slutning, saalydende: «den 1ste Zone

[1]) Af Grønlands Vegetationsformationer er endnu Hav-Vegetationen tilbage; denne vil forhaabentlig blive skildret af Rosenvinge.

af Grønland er i plantegeografisk Henseende at sammenligne med den subalpinske Region i den nordligste Del af det tempererede Klima og navnlig med Islands Flora». Han synes at have delt den i 2 Distrikter, men paa hvilket Grundlag kan ikke ses (maaske regnede han dette Bælte til Godthaab, og dets sydligste Afdeling kom da til at modsvare Birkeregionen). Vahls 2det Bælte naar op til 69° (Disko) og er ligeledes afdelt i to Distrikter med den 67° Breddegrad (Holstensborg) som Skillelinie. Hans 3dje Zone er endelig hele det nordlige, regnet fra d. 69de Breddegrad; om denne Zone siger han, at den er at henføre til den egentlige Polarflora og har i Melville-Øens og Spitzbergens Floraer sit nærmeste Sammenligningsled.

Da det forekom mig af Interesse at faa et Overblik over vore Kundskabers nuværende Standpunkt med Hensyn til Blomsterplanternes Udbredning i Grønland, har jeg udarbejdet Lister over denne og søgt at uddrage nogle Resultater af disse. Selve Listerne ville blive publicerede i den naturhistoriske Forenings «Videnskabelige Meddelelser» for 1887, og til disse henviser jeg dem, der have Interesse af at studere disse Forhold grundigere, idet jeg tillige beder om, at man godhedsfuldt vil meddele mig de Mangler eller Fejl, som maatte opdages i dem. Her meddeler jeg en Oversigt over de indvundne Resultater.

Vestkysten har jeg delt i 7 Bælter nemlig:

A. «Sydgrønland» regnet fra Sydspidsen og op til 62° n. B. paa Vestsiden, og til 60° (Prins Kristians Sund) paa Østsiden, fra hvilket Punkt P. Eberlin i Overenstemmelse med selve Grønlænderne først regner, at den egentlige Østkyst tager sin Begyndelse[1]).

B. Strækningen 62—64° n. B., «Fiskernæsbæltet».

C. Strækningen 64—67° n. B., omfattende Kolonierne Godthaab, Sukkertoppen og Holstensborg (med S. Kangerdluarsuk); «Sukkertop-Bæltet» kunde det kaldes.

[1]) Archiv for Mathematik og Naturvidenskab, Bd. 12, Kristiania 1887.

D. Strækningen 67—71° med Disko, Diskobugten og Noursoak-Halvøen; «Diskobæltet».

E. Strækningen 71—73°, altsaa fra Umanak og op til lidt nord for Upernivik; «Upernivik-Bæltet».

F. Stykket 73—76°; Melvillebugtens Bælte.

G. Hele det nordlige n. f. Melvillebugten, svarende til den af Nathorst i «nord-vestra Grönland» behandlede Strækning, «Nordvestgrønland».

Østkysten, regnet fra Prins Kristians Sund, har jeg delt i 3 Bælter:

S, det sydlige, op til knap 64° (Igloluarsuk); «Sydøstgrønland» eller Frederik d. 6tes Land.

M, det mellemste, Angmagsalikpartiet, eller Kristian d. 9des Land.

N, Nordøstgrønland, den bekjendte Strækning nord for 70° n. B. Mine Resultater ere følgende.

I. Artsrigdommen i de forskjellige Bælter er nu for Tiden udtrykt ved følgende Tal:

Vestkysten:

Bælte	A	B	C	D	E	F	G	Hele Kysten.
Absolute Antal	285	176	264	252	141	95	88	381 Arter.
pCt. af alle Grønlands 386[1]) Karplanter	73	45	68	64	36	24	22	

Østkysten:

Bælte	S	M	N	Hele Kysten.
Absolut Antal	160	111	100	226 Arter.
pCt. af alle Grønlands Karplanter	41	28	25	

Heraf fremgaar, at Artsantallet paa Vestkysten aftager stadig nord efter, saaledes som maatte vente det, blot med en

[1]) Lange sætter Tallet til 395; Forskjellen fremkommer navnlig derved, at jeg har udeladt en Del Arter, som ikke vides fundne med fuldstændig Sikkerhed.

eneste Undtagelse, nemlig Fiskernæsbæltet (B). Den mærkelige Fattigdom, som dette Bælte udviser baade overfor det syd derfor og de to nærmest nord derfor følgende Bælter, maa forklares dels deraf, at denne Strækning er mindre godt undersøgt, hvortil Mangelen af store, hyppig og let besøgte Kolonier er medvirkende, dels deraf, at Indlandsisen gaar længere ud, den isfri Kyststrand er smallere, tillige mindre bjærgrig, og derfor plantefattigere.

At Bæltet C (Sukkertop-Bæltet) og D (Diskobæltet) ere saa rige og kun staa lidt tilbage for Sydgrønland, ligger dels i Landets Beskaffenhed (den indtil c. 25 Mil brede Kyststrækning, det bjærgrige paa lune Dale rige Land), dels deri, at disse Strækninger have været undersøgte af saa mange Expeditioner, maaske for Diskobæltets Vedkommende ogsaa deri, at lettere forvitrende Stenarter, Skifre, Basalt o. a. optræde her.

Nord derfor gjør baade Naturens Strænghed og den ringere Undersøgelse sig gjældende [1]).

Hvad Østkysten angaar, kommer dets rigeste Bælte endog først nærmest til Upernivikbæltet paa Vestkysten (41 pCt. mod 36 pCt.), mens dens to andre Bælter ere rigere end Vestkystens to nordligste, hvilket synes at tyde paa, at de maa være frodigere end disse, da de jo ere meget mindre undersøgte end i alt Fald Nordvestgrønland. Denne Fattigdom stemmer med Vahls Resultat: »Efter hvad jeg selv har haft Lejlighed til at se af Østkysten, nemlig fra Sydspidsen til 62°, er den langt fattigere paa Planter end Vestkysten, hvilket har sine gode Grunde, idet den største Del af Kysten er dækket med evige Sne- og Ismasser. Den ringe Vegetation, som man bemærker paa de enkelte Steder, hvor Isdækket er borte, er fuldkommen den samme, som den i Julianehaabs Distrikt eller i den 1ste

[1]) Nathorst opfører S. 36 i »Nordvestra Grönland« 88 Arter som fundne nord for Melville Bay. Jeg har udeladt *Pedicularis Kanei*, *Ranunculus »Sabinei affinis«* og *Carex dioica* som for usikre, men efter Kane tilføjet *Loiseleuria procumbens*, *Salix glauca* og *Betula nana*.

Zone af Vestkysten». At Østkysten vil vise sig at have mange flere Planter, fremgaar imidlertid af de efterfølgende statistiske Sammenstillinger[1]).

II. Om de **Forandringer i Artsbestanden**, der foregaa fra Bælte til Bælte, oplyse følgende Tal os:

Vestkysten:

I	II	III	IV	V	VI
A — 119	B — 9	C — 56	D — 114	E — 51	F — 24
B — 10	C — 97	D — 43	E — 3	F — 5	G — 16
295	274	307	255	146	111

Østkysten:

VII	VIII
S — 65	S + M — 126
M — 16	N — 50
176	226

Tallene i Rækken I betegne følgende: naar Bæltet A sammenlignes med Bæltet B, finder jeg, at A har 119 Arter, som ikke findes i B, og B blot 10, som ikke findes i A; Totalantallet af Arter, der findes i begge Bælter er 295. B's Ejendommelighed bliver = c. $^1/_{11}$.

Paa samme Maade betegne Rækken II, at B blot har 9 Arter, som ikke findes i C, men dette Bælte ikke mindre end 97, som ikke findes i B. B's Ejendommelighed kan ogsaa her udtrykkes ved $^1/_{11}$. Bæltet B viser sig altsaa atter her at være ikke blot fattigt, men tillige lidet ejendommeligt.

Om vi derimod sammenligne Sydgrønland (A) med Sukkertopbæltet C (64—67°), ville de vise stor Forskjel i Hensyn til Artsbestanden; begge ere rige, som ovenfor vist, og til sammenlagte de to rigeste (338 Arter), men A har 73 ejendommelige at stille op mod 55 i C.

---

[1]) Nærmere om Østkysten se Eberlin l. c.

En lignende stor Forandring foregaar der med Artssammensætningen, naar vi gaa fra C til D, som III viser; tilsammen have de 307 Arter, men heraf er 56 ejendommelige for C og 43 for D.

Rækkerne IV og V vise overensstemmende Ejendommelighed: en betydelig Nedgang i Antallet af ejendommelige Arter ved Overgang fra et sydligere til et nordligere Bælte. Medens i IV Diskobæltet (D) sammenlignet med Upernivikbæltet (E) har 114 ejendommelige at stille op imod blot 3 i dette, har Upernikbæltet sammenlignet med Melvillebugtens 51 mod 5. Der er altsaa her en ringe Antydning af en Fremgang i Henseende til ejendommelige Arter, men denne bliver endnu stærkere i Nordvestgrønland (Bæltet G), thi sammenlignet med F har dette sidste kun 24 ejendommelige over for et saa stort Tal som 16 i G[1]).

Resultatet er altsaa: i Sydgrønland en rig og ejendommelig Flora; i Fiskernæsbæltet en fattig og yderst lidt ejendommelig; i Strækningen 64—71° Rigdom og mange ejendommelige Arter; derpaa Fattigdom og Mangel paa Ejendommelighed, indtil denne, til Trods for den stigende Fattigdom (der udtrykkes bl. a. ved Totalsummerne af Arterne og ved Procenttallet, S. 157), atter voxer i Nordvestgrønland.

Østkysten frembyder et ejendommeligt Træk, nemlig den store Forskjel i Artssammensætningen af det sydligste, regnet op til 66°, og det nordøstlige, regnet fra 70°. Forskjelligheden er her saa stor (126 mod 50), at den næppe er naturlig, men i alt Fald til Dels maa bero paa den meget ufuldstændige Undersøgelse.

---

[1]) Dette maa naturligvis ikke forstaas saaledes at disse 16 nye i Nordvestgrønland ere absolut nye for Grønland, ligesom Meningen jo heller ikke har været, at de for et hvert enkelt Bælte nye, naar det sammenlignedes med et andet, vare absolut nye og ikke forekom i andre Bælter. Men med Hensyn til Nordvestgrønland er Forholdet dog saaledes, at 6 af de 16 kun findes i dette Bælte.

III. Undersøges, hvor mange Arter der ere absolut ejendommelige for de enkelte Bælter, faas følgende Resultater:

Vestgrønland (taget for sig):

A	B	C	D	E	F	G
59[1])	2[2])	15	16	1	0	6

Østgrønland (taget for sig):

S	M	N
53	12	50

Atter her viser sig Sydgrønlands store Ejendommelighed og Rigdom, Fiskernæsbæltets Fattigdom, Sukkertopbæltets og Diskobæltets Rigdom og Ejendommelighed, de derpaa følgende Bælters Armod og lidet ejendommelige Artsbestand, indtil Nordvestgrønland atter viser en forøget Ejendommelighed. Forskjelligheder mellem Østkystens Bælter ere saa store, at de maa være kunstige ɔ: de bero paa mangelfuld Undersøgelse.

Tages Grønland som et hele, er Forholdet mellem de enkelte Bælter følgende i Henseende til absolut ejendommelige Arter:

A	B	C	D	E	F	G	S	M	N
44	1	12	13	—	—	4	—	1	5

Sammenholdes dette med de for de to Kyster givne Tal, fremkommer der ret interessante Resultater; Sydgrønland har af alle Bælter paa Vestkysten mistet flest, nemlig 15 Arter eller $^1/_4$ (0,25), d. e. saamange af de 59 gaa om paa Østkysten; de følgende rigere Vestkyst-Bælter miste noget mindre, nemlig 3 Arter hver, det vil sige c. $^1/_5$ (C 0,2 og D 0,18). Fra de meget fattige Bælter B, E og F bortses. Nordvestgrønland beholder 4 af sine 6.

---

[1]) Se S. 14—15.

[2]) *Catabrosa aquatica, Poa filipes.*

For Østkystens Vedkommende er Resultatet langt føleligere. Sydøst-Grønland mister alle sine, har altsaa ikke en eneste absolut ejendommelig Art; Kristian d. 9des Land beholder blot 1 Art (*Campanula groenlandica*), men Nordøst-Grønland beholder dog 5 af sine 50.

Af alle ti Bælter har altsaa Sydgrønland de fleste ejendommelige Arter og 3—4 Gange saa mange som de to andre Bælter, der fremvise nogen større Ejendommelighed, Strækningen 64—71° n. B. Alle andre Bælter ere fattige paa egne Arter, men en kjendelig Tilvæxt vise dog Nordvest- og Nordøst-Grønland, det allernordligste. Om Betydningen af disse Ejendommeligheder i plantegeografisk Henseende vil næste Tabel oplyse os (se IV).

IV. Rigdom i Henseende til østlige og vestlige Typer. I et hvert Bælte kan Floraen opløses i 4 Typegrupper: de vestlige Typer, de østlige, de for Øst og Vest fælles og de blot i Grønland forefundne Arter. Det har sin meget store Interesse at sammenligne Grønlands Flora med andre nordiske Landes, navnlig overfor de i næste Afsnit behandlede Spørgsmaal om dens Oprindelse. Til vestlige Typer henregner jeg de Arter, som foruden i Grønland ere fundne alene i Amerika eller i Amerika og Asien, f. Ex. *Anemone Richardsoni*, *Coptis trifolia* o. s. v., selv om de ogsaa findes paa Spitzbergen; jeg medregner dertil i det hele de Arter, hvis Hjem maa søges i vestlig Retning snarere end i Europa. Under østlige Typer sammenfatter jeg alle de Arter, der findes foruden i Grønland alene i Europa, om det saa blot er paa Island eller i Alperne, eller i Europa og Vestsibirien eller paa Novaja Semlja. Til de for Vest og Øst fælles Typer regner jeg f. Ex. *Streptopus* og *Alnus*, da de i Europa ere fundne paa de sydlige Bjærge.

Naar jeg her altsaa regner Spitzbergen som anført, faar jeg følgende Tal for de enkelte Bælter:

Vestkysten:

Bælte.	Vestlige Typer.	Østlige Typer.	Fælles for V. og Ø.	Endemiske Arter.	Total-antal.
A (—62°)	18	30	230	7	285
B (62—64°)	12	12	151	1	176
C (64—67°)	24	21	214	5	264
D (67—71°)	27	20	199	6	252
E+F (71—76°)	16	7	123	—	146
G (76—83°)	13	1	74	—	88
Østkysten:					
S (60—64°)	7	17	132	4	160
M (64—66°)	—	6	104	1	111
N (70—75°)	10	4	85	1	100

Resultatet heraf er:

Vestkysten: i Sydgrønland (A) er der næsten 2 Gange saa mange østlige som vestlige Typer, og flest endemiske (se S. 15). I Fiskernæsbæltet, (B), er Tallet af vestlige og østlige Former lige; derefter ere de vestlige Former stadig i Overvægt over de østlige, først lidt (24 : 21), saa stærkere (27 : 20) og stærkere (16 : 7), indtil de i det nordligste blive aldeles overvældende (13 : 1). De nordligste to Bælter have ingen endemiske Arter.

Østkystens Forhold er ikke mindre mærkeligt. Medens der i det sydlige Bælte (S) er 2—3 Gange saa mange østlige som vestlige Typer (7 vestl. mod 17 østl.), er der i det mellemste (M), paa det Sted hvor Grønland er Europa nærmest, slet ingen vestlige mod 6 østlige, men derpaa i Nordøst-Grønland 2—3 Gange saa mange vestlige som østlige (10 : 4). Paa begge Kyster ere de vestlige Typer altsaa stærkt repræsenterede i det allernordligste. Jeg kan ikke andet end heri at se en Støtte for den Formodning, at Grøn-

land er en Ø, hvis Nordende omtrent er ved 83—84° n. B., saa at Plantevandringer og Plantebytninger mellem de to Kyster blive forholdsvist lette; muligvis have Vandringer af Moskusoxer og andre Dyr og maaske Eskimoernes med[1]) bidraget til at bringe Lighed tilveje mellem de to Floraer.

I hele Grønland findes der efter min Beregning 386 sikre Karplanter; af disse ere 40 vestlige, 44 østlige Typer og 15 endemiske.

Skjønt jeg ved den Maade, paa hvilken jeg, som anført, har gjort Skjel mellem østlige og vestlige Typer, snarest har forurettet det vestlige Element, netop af Hensyn til den moderne Hypothese om en stor Plantevandring fra Europa til Grønland efter Istiden, vil maaske dog en eller anden mene, at jeg til østlige Typer burde regne ogsaa de paa Spitzbergen forekommende, fordi hin Hypothese gaar ud fra, at direkte Indvandring fra Spitzbergen til Grønland ikke har kunnet finde Sted over Land, men vel fra Spitzbergen til Europa, og Spitzbergen altsaa snarest skulde slutte sig til denne Verdensdel. Af Hensyn hertil, og da det jo dog i alt Fald er af Interesse at se, hvormange af de som amerikanske eller vestlige Type betegnede Arter, der maa gaa ud, naar Spitzbergen betragtes som østlig, har jeg undersøgt hvor stort dette Antal er, og jeg har fundet blot 5. Drages dette Tal fra de vestlige Typers, idet disse Arter altsaa betragtes som fælles for Vest og Øst, faas: 35 vestlige mod 44 østlige Typer; Differensen bliver altsaa: 9. Men hvad har en Differens paa 9 Arter at sige over for en Flora paa hen imod 400, især naar man tager Hensyn til, at en nøjere Undersøgelse af Nordamerika aldeles sikkert vil bidrage til at udjævne den[2])! Og

[1]) Se P. Eberlin i Geograf. Tidsskr. 1887 om Sundet mellem Vest- og Østgrønland.

[2]) Det Materiale, hvorpaa jeg støtter mine Opgjørelser, vil som anført blive publiceret i naturhistorisk Forenings «Videnskabelige Meddelelser» for 1887. Da jeg endnu mangler nogle plantegeografiske Oplysninger om en Del Arter, vil mulig et og andet Tal ændres lidt, men Hovedsagen vil sikkert blive uforandret.

selv om man yderligere vilde forøge de østlige Typers Antal med f. Ex. *Leontodon* og *Hieracium murorum*, der muligen ere indvandrede i Nordamerika, kan der paa den anden Side nævnes Planter, som med større Ret henføres til de vestlige end til de østlige eller fælles Typer, f. Ex. *Platanthera hyperborea* (udbredt fra det vestlige Amerika gjennem Grønland til Island), *Pleuropogon Sabinei*, *Castilleja pallida*, *Carex scirpoidea*, *C. ursina*, *Streptopus amplexifolius*, *Arctophila effusa*, *Draba crassifolia* o. s. v. Med andre Ord: det østlige og det vestlige Element i Grønlands Flora holde hinanden alligevel omtrent i Ligevægt — et Resultat, der stemmer med Professor Langes i 1880 udtalte[1]). Dette er saa meget mærkeligere, som det Materiale, der den Gang stod til Professor Langes Raadighed, siden den Tid har undergaaet store Forandringer, dels derved, at Grønlands Flora er bleven beriget, dels ved at Arter ere opdagede i Europa, der forhen blot kjendtes fra Grønland[2]) og vestlige Egne, men dels og især derved, at Nordamerikas Flora er bleven os bedre bekjendt; navnlig skylder jeg Prof. Macoun Tak for en Række Oplysninger om Nord-Amerikas Flora, der ere af største Betydning for Sammenligningen mellem Floraerne. Af de i Langes 3dje Liste (grønlandske Arter, der findes i Skandinavien eller Nordrusland, men mangle i Amerika) opregnede 57 Arter, f. Ex., maa ikke mindre end nogle og tyve udgaa, fordi de nu vides at voxe i Nord-Amerika; men paa den anden Side er der ogsaa foregaaet lignende Forandringer med hans andre Lister (Nr. 4—7: grønlandske Planter, som findes i Nord-Amerika, men ikke ere fundne i Skandinavien o. s. v.) hvoraf det kommer, at det endelige Resultat til Trods for vore

[1]) »Man tør derfor næppe formulere dette Spørgsmaal anderledes paa vore Kundskabers nuværende Standpunkt end, at Grønlands Vegetation har omtrent lige stor Lighed med Amerika og det arktiske Europa«. (Botan. Tidsskrift, Bd. 12).

[2]) F. Ex. *Carex holostoma*, om hvilken Forstmester Norman har meddelt mig, at han har fundet den paa 3 indbyrdes langt fra hverandre liggende Lokaliteter i det arktiske Norge.

forskjellige Talstørrelser dog bliver det samme for os begge. Tallet af de endemiske Arter er ogsaa blevet forandret; af Langes 19 Arter udgaa ikke mindre end 10, af hvilke de fleste ere fundne i Amerika, andre i østlige Egne. Men andre Arter ere til Gjengjæld tilkomme, saa at Tallet nu er 15. Naar Grønland og især britisk Nordamerika blive endnu bedre undersøgte, ville Forskjellighederne i øvrigt sikkert udjævnes mere.

Et andet af Langes Resultater var det, at «de amerikanske Typer især ere overvejende i det nordlige, de europæiske i det sydlige». Som man ser, stemmer mit Resultat ganske med hans. For Tiden se vi altsaa, at Floræn paa begge Grønlands Kyster har flest vestlige Typer i det nordlige, paa Vestkysten 13 vestlige mod 1 østlig, paa Østkysten 10 vestlige mod 4 østlige, altsaa et forholdsvis større østligt Element paa den østlige Kyst. Lad os nu endog fradrage de spitzbergenske Former, saa bliver det alligevel en paafaldende Mængde vestlige Typer, som Nord-Grønland har (9 vestl. : 1 østl. i Nordvestgrønland, 6 vestl. : 4 østl. i Nordøstgrønland), og denne Del af Grønland maa siges at have et arktisk-amerikansk Præg, nærmest stemmende med Grinnell Land[1]).

V. I oven nævnte Afhandling har Lange endvidere givet en Oversigt over Plante-Familiernes Forhold til hverandre efter deres Artsantal. Det nuværende Forhold findes udtrykt i hosstaaende Liste over Grønlands 53 Familier af Karplanter.

Med denne Liste stemmer i det hele Langes; ogsaa efter denne er Rækkefølgen af de 6 største Familier den samme, nemlig: 1) *Cyperaceæ*; 2) *Gramineæ*; 3) *Caryophyllaceæ*; 4) *Cruciferæ*; 5) *Compositæ*; 6) *Rosaceæ*. De derpaa følgende fem, der staa hinanden saa nær i Antal, bytte lidt om, og saa indtræder atter Lighed.

I sit Værk «Die Vegetation der Erde» angiver Grisebach

---

[1]) Se ogsaa Hooker i Nares-Exped. II, 310.

et lavere for Ranunculaceer, Saxifragaceer og Ericaceer. Saaledes for hele Grønlands Flora; for dens enkelte Dele stiller Forholdet sig lidt anderledes, saaledes som det ved nærmere

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Cyperaceæ	14,5	15	13,9	9,7	10,1	11.2	11,85	6,6	10
Gramineæ	12,9	11,3	12	19 5	15,7	9,8	9,61	12,7	10
Caryophyllaceæ . . .	7,2	7	10,7	9,7	7,1	5,4	6,3	6,4	7
Cruciferæ	7,2	5	9,5	12,2	10,7	5,7	4,3	10,9	8
Compositæ	5,7	6	4,4	4,1	7,1	4,6	7,98	8,2	4
Rosaceæ	4,6	3,5	5,7	5,7	3,5	4,1	4,5	4,4	5
Filices	3,9	4,6	3,8	1,6	0,5	4,1	2 à 3		
Ranunculaceæ	3,6	2,4	4.4	6,5	5,1	2,7	4,3	7,1	5
Scrophulariaceæ . . .	3,6	3,5	4,4	1,6	2,0	3,3	3,9	4.4	
Juncaceæ	3,6	4,2	3,8	4,8	3,0	4,9	3	2,7	
Saxifragaceæ	3,1	2,8	6,3	8,9	5,1	3,0	2	7,7	5
Ericaceæ	2,5	2,1	4,4	1,6	0	2,7	3	2,7	5
Salicaceæ	1,5	1,4	4,3	1,6	6,6	1,9	3,7	4,9	
Papilionaceæ	0,5	0,7	0	0	2,0	1,9	2,8	3,8	

I, Hele Grønland. II, Sydgrønland. III, Vestgrønland n. f. 71°. IV, Spitzbergen. V, Novaja Zemlja VI, Island. VII, Øst-Lapland (Fellman)[1]). VIII, Sibiriens Nordkyst[1]). IX, Arktiske Omraade (Grisebach).

Betragtning fremgaar af hosstaaende Tabel, der er grundet paa Opgivelser hos Nathorst (IV), Th. Holm (V), Grønlund (VI), Fellman (VII), Kjellman (VIII) og Grisebach (IX) foruden Lange (I—III)[2]). Hvad der udmærker Grønlands Vestkyst n. f. 71° sammenlignet med Sydgrønland, er især: Tilbagegang i *Cyperaceæ* (der dog endnu ere meget talrige sammenlignet med andre arktiske Lande), *Compositæ* og *Filices*, men Fremgang i *Caryophyllaceæ*, *Cruciferæ*, *Rosaceæ*, *Saxifragaceæ*,

[1]) Karkryptogamerne ere fraregnede.

[2]) Procentforholdet har jeg næsten i alle Tilfælde selv maattet beregne; kun Fellman angiver det selv. Men uden dette kan man naturligvis ikke faa nogen exakt Sammenligning mellem forskjellige Floraer.

Ericaceæ, *Salicaceæ* o. fl. andre Familier, der altsaa høre til de haardføreste. I Virkeligheden er der ikke mindre end 30 Familier færre i Nordvestgrønland end i Sydgrønland. En Sammenligning med Grisebachs Normal-Liste for Polarlandene (IX) viser, at Nordgrønland nærmer sig mere til denne end Sydgrønland.

Sammenlignes Grønland med de anførte andre nordlige Lande, finder jeg, at det i Henseende til Familiernes Rækkefølge og Procenttal mest stemmer med Island og Lapland, og for saa vidt som der i dette er udtrykt nogen Overensstemmelse i Naturforhold i det hele, skulde det altsaa stemme bedst med disse. Navnlig stemme de i det store Cyperacé- d. e. nærmest *Carex*-Antal, medens Klinggräff angiver, at Gramineerne overalt i Polarzonen ere den artrigeste Familie.

Afvigelserne ses les af Tabellen; de angaa navnlig korsblomstrede, kurvblomstrede, Bregner, Saxifrager, Pile og ærteblomstrede, for Laplands Vedkommende Ranunculaceer, og Juncaceer for Islands. Det synes at være især Nordgrønland (Vestkysten nord for 71°), som der er Lighed med.

Spitzbergen og Novaja Zemlja udmærke sig blandt de andre arktiske Egne ved deres Rigdom paa Græsarter; ogsaa paa Sibiriens Nordkyst staa disse øverst. Omvendt ere disse tre Lande og især, hvad Kjellman allerede har paapeget, Sibirien mærkværdig fattig paa Cyperaceer. For denne Familie synes Strækningen Nord-Europa—Grønland at være et forjættet Land, et Centrum, fra hvilket nye Arter af Slægten *Carex* udgaa (Cyperaceerne udgjøre c. $^1/_7$ af alle Grønlands Karplanter, og af dets 15 endemiske Arter er der ikke mindre end 6 *Carex*-Arter).

X. Vegetationens Historie.

Til sidst vil jeg berøre et indviklet Spørgsmaal, hvis Besvarelse kræver Belysning fra meget forskjellige Sider, nemlig dette: Hvorfra fik Grønland sin nuværende Flora?

Hermed er det dog ingenlunde min Hensigt at gaa tilbage til Tidsrum, der ligge længe før Istiden og f. Ex. nærmere drøfte Hypotheserne om Polarplanternes Oprindelse i det hele, om Polarlandene som Udgangspunkter for visse Arter eller visse Floraer o. l. Idet jeg tager mit Udgangspunkt fra Istidens Begyndelse, gaar jeg ud fra den Antagelse, at der før denne existerede en Lavlands- og en Bjærgflora i Grønland, og at den første var nærmest beslægtet med den af Heer efter de fossile Rester skildrede Tertiærflora[1]), medens den sidste sikkert tør sættes lig med eller i alt Fald betragtes som det umiddelbart forudgaaende Udviklingstrin af den nuværende Polarflora. Thi ligesom vi nu under alle Breddegrader finde en Forskjel mellem Planteveexten i forskjellige Bjærghøjder, og finde, at der paa alle tilstrækkelig høje Bjærge, selv under Ækvator, har uddannet sig en alpin Flora, saaledes maa man nødvendigvis ogsaa antage, at der i Polarlandene kom et Tidspunkt, da en alpin Flora fremkom paa deres Bjærge; en saadan maa have existeret i Grønland i alt Fald lige før Istiden, men sandsynligvis endnu meget tidligere. Intet Polarland frembyder vel saa gunstige Vilkaar for denne alpine Floras Tilbliven som netop Grønland med sine store Bjærghøjder og med sin store Udstrækning i Nord—Syd, hvori intet andet højnordisk Land overgaar det; jeg maa endog antage, at Grønland derfor i højere Grad end alle de andre, maa betragtes som Polarfloraens Moderland.

Hvordan gik det nu denne Grønlands Flora, da Istiden (eller Istiderne) begyndte? Svaret kan kun lyde: den maatte nødvendigvis fortrænges, udryddes af Kulden og Isen, i alt Fald delvis. Hvad den tertiære Lavlandsflora angaar, er det jo bekjendt, at den helt fortrængtes fra Grønland, og at dens Rester nu findes i visse Dele af Nord-Amerika (Ny England, Ny Yersey, Rocky Mountains o. s. v.) og vel ogsaa

[1]) Meddelelser om Grønland, Hefte V. Heri behandles ogsaa Spørgsmaalet om Polarlandene som Udgangspunkter for Floraer, der straaleformig ere vandrede Syd paa efter forskjellige Meridianer.

Europa og Asien[1]). Alpefloraen rykkede naturligvis først ned fra Bjærgtoppene og blev til Dels en Lavlandsflora, men blev nu ogsaa den til sidst helt udryddet? Blev Grønland en plantetom Is- og Sneørken, saadan som dets store Indre er endnu den Dag i Dag? Dette er der næppe nogen, der har paastaaet, men om Mængden af Planter, der bleve tilbage, ere Videnskabsmændene ingenlunde af samme Mening. Jeg finder f. Ex. følgende Udtalelser, dels særlig om Grønland, dels om andre lignende Lande, for hvis Vedkommende det samme Spørgsmaal rejser sig. Engler tror, at visse gamle Glacialplanter i Højnorden overlevede Istiden og forklarer deraf f. Ex. Forekomsten af endemiske Polararter, saasom *Dupontia Fisheri*, *Pleuropogon Sabinei* og nogle andre[2]); den sidste fandtes i Grønland første Gang 1883 af Nathorst (ved Kap York), den synes ikke at være sjælden ved Baffinsbays og Davis Straits Vestkyst, og er for øvrigt blot kjendt fra Melville-Øen, Sibiriens Nordkyst og det nordøstlige Europa. Denne Art skulde altsaa være en urgammel Polarplante med cirkumpolær og forhen mere almindelig Udbredning; men blot paa nogle faa Punkter skulde den have overlevet Istiden. Nathorst udtaler som sin Mening, at »inga eller helt få växter» under denne kunde holde ud i Grønland, og ligeledes antager han, at blot et ringe Antal Planter holdt sig paa Spitzbergen, saa at dennes Flora maa være indvandret efter Istiden fra den gamle Verden[3]). Blytt mener, at nogle af de haardføreste Arter overlevede Istiden paa Norges Nunatakker, men at Skandinaviens Flora i sin Helhed er indvandret efter denne[4]).

---

[1]) Heer skriver: »Vi maa gaa 20—25 Breddegrader længere mod Syd for i Europa, Nordamerika og Asien at træffe en lignende Planteverden. Men her træffe vi næsten alle det tertiære Grønlands Slægter, skjønt ganske vist gjennemgaaende i andre, men dog til Dels nærbeslægtede Arter» (Meddelelser om Grønland, V. Hefte, S. 183.

[2]) »Versuch einer Entwicklungsgeschichte o. s v.» I, 145.

[3]) Sp. Kärlv. S. 73—75; Botan. Centraibl. 19, S. 18; Polarforskningens Bidrag.

[4]) Englers Jahrb. II, 7, 46. Blytt anfører som Støtte herfor, at Skandinavien ikke har en eneste Art, der ikke findes i andre Lande. Dette beviser efter min Mening ikke det ringeste, da Floraen jo godt havde

Andre Naturforskere ere tilbøjelige til at antage, at mange Polarplanter overlevede Istiden i deres Hjemstavn, f. Ex. Heer. Han har udtalt, at «der Grundstock für die arktische Flora» holdt sig der under Istiden[1]), og for Schweiz's Vedkommende, at dets 337 Sneregions-Planter levede der ogsaa «zur Zeit der grössten Gletscherentwickelung», saa at de af Isen fremskydende Klipper heller ikke den Gang manglede et Blomstersmykke. Det anses jo endog af forskjellige for rimeligt, at Istiden ikke var saa forskrækkelig kold; John Ball f. Ex. er efter et Par Aartiers plantegeografiske Studier kommen til det Resultat, at Istidens eneste Virkning i Alperne var at sænke Vegetationsbælterne 1000—2000 Fod (4—600 Metr.); det var Nedbørens Størrelse i Forbindelse med en vis — «for øvrigt ringe» — Sænkning af Varmegraden, der fremkaldte Isbræernes mægtige Vext paa Nord-Europas Bjærge. En Mængde Planter maatte da godt kunne holde sig endog lige ved Siden af Bræerne. Og ligesaa findes der hos Hooker en Udtalelse, der tyder paa en lignende Anskuelse for Grønlands Vedkommende; han mener, at mange Arter gik til Grunde, men andre holdt sig i Sydgrønland, hvorfra de — uden at have dannet nye Varieteter eller Arter — efter Istiden vandrede nord paa[2]). Til dem, der ikke antage nogen postglacial Indvandring, synes ogsaa Buchenau og Focke at høre[3]). Endelig udkom just som dette gik i Trykken (December 1887) en lille Opsats af Eberlin om Øst-

---

kunnet holde sig der og sukcessivt spredt sine mulig nydannede Arter i alle Verdens Retninger.

[1]) Flora nivalis S. 34.

[2]) «In Greenland many species would, as it were, be driven into the sea, that is exterminated; and the survivors would be confined to the southern portion of the peninsula, and not being there brought into competition with other types, there could be no . . . . . selection of better-adapted varieties. On the return of heat, these survivors would simply travel northwards, unaccompanied by the plants of any other country» (Outlines, S. 254).

[3]) «Wir finden in Grönland noch die unvermischte Flora der Eiszeit vor». (Die zweite deutsche Nordpolfahrt», 2, S. 24—25.

grønlands Planter, hvori han udtaler sig for, at Floraen i det hele har holdt sig i Sydgrønland paa isfrit Land; en Del er senere indvandret især ved Mennesket[1]).

Nogle Forfattere antage altsaa, at i det højeste blot en ringe Del af Grønlands Planter holdt sig i Landet under Istiden, den øvrige større Del maa da være indvandret efter denne og specielt fra Europa. Disse Forfattere ere netop dem, som i nyeste Tid have syslet mest med den arktiske Vegetations Historie og særlig den store Plantevandring til Grønland over Land fra Europa, og deres Anskuelser synes paa Vej til at blive almindeligere; de vigtigste af dem ere Blytt og Nathorst.

Denne Hypothese om Indvandring af Grønlands Flora over Land fra Europa støtter sig nærmest paa to Rækker af Kjendsgjerninger, den ene hentet fra Plantegeografien, den anden fra Havbundens Dybdeforhold. Dens Udviklingshistorie synes mig at have været følgende.

Allerede 1839 rejste Ch. Martins Spørgsmaalet om, hvorfra Ørækken Shetlandsøerne—Færøerne—Island—Grønland havde faaet sin Vegetation[2]). Han viste, at disse Øer danne en Kjæde, som i Henseende til Planteværten knytter Europa til Amerika, og at de maatte have faaet deres Plantevært ved Vandringer fra begge Sider, dels fra Europa mod Vest, dels fra Amerika mod Øst; gaar man fra Shetlandsøerne til Island, tage de europæiske Typer af, og omvendt tage de amerikanske Typer

---

[1]) Nærmere i Archiv f. Mathem. og Naturvidenskab, 12. Bd. — Eberlin siger endog: »Jeg skal hævde som et subjektivt stærkt indtryk den mening, at største delen af blomsterplanterne i dansk Østgrønland ere levninger af en af det nutidige »vaade« Klima stærkt decimeret sydgrønlandsk istidsflora«. — Af andre Udtalelser om Istidens Betydning for Planteværtens Udryddelse vil jeg anføre følgende. Kjellman antager, at Novaja Semlja aldrig har været helt isdækket, men under Istiden lignede Nutidens Grønland, hvorfor Vegetation holdt sig der (S. 350 i »Fanerogamfloran paa Novaja Semlja etc«.). Rob. Brown (Campst.) og Kingby antage, at der i Istidens England var Toppe, hvor Floraen holdt sig; efter Journ. of botany I, 1872, p. 56.

[2]) Voyages en Scandinavie, en Laponie etc. Bd. II.

af, naar man gaar fra Vest mod Øst; «mais la migration européenne est evidemment prédominante». Martins har dog ingen Tanker om gamle Landforbindelser mellem disse Øer (skjønt man kan finde dette angivet); hans Plantevandringer foregaa over Havene ved Strømme, Vinden og Fuglene.

Efter at Forbes's Theori om Plantevandringer fra Nord mod Syd som Følge af Istidens Komme (saa vidt jeg veed i Forbindelse med Hypotheser om store Landforbindelser mellem Atlanterhavets Øer) var bleven mere detailleret udviklet af Darwin[1], der endog lader dem strække sig ud over Ækvator og ned til den sydlige Halvkugle, blev Grønlands Plantegeografi og dets Vegetations Historie i 1860 Gjenstand for en indgaaende Behandling af Hooker i hans bekjendte Arbejde: «Outlines of the distribution of arctic Plants»[2]. Hans Anskuelser ere kortelig følgende: Den arktiske Flora danner et cirkumpolært Belte uden nogen pludselig Afbrydelse («no abrupt break or change») undtagen ved Baffinsbays Meridian, hvis to modsatte Kyster fremvise en pludselig Overgang («a sudden change») fra en næsten ren europæisk Flora paa dens Østkyst til en Flora med stærk Indblanding af amerikanske Planter paa dets Vestkyst. Grønlands Flora betegnes som næsten udelukkende laplandsk med en yderst svag Indblanding af amerikanske og asiatiske Typer («almost exclusively Lapponian, having an extremely slight admixture of American or Asiatic types»), og stærkt betones det, at skjønt Grønland ligger saa gunstigt for Indvandring af den amerikanske arktiske Vegetation og saa ugunstigt for Indvandring fra Europa, frembyder det ringe Overensstemmelse («little trace of the botanical features») med Amerikas Flora og en næsten fuldstændig Overensstemmelse med Europas («an almost absolute identity with those of Europe»). Disse mærkelige plantegeografiske Resultater forklarer han saaledes: Darwin

---

[1]) Origin of Species, Kap. XI.

[2]) Transactions of the Linnean Society XXIII.

har Ret i, at den skandinaviske Flora er meget gammel, og at den før Istiden var mere ensformig udbredt over Polarzonen end nu; endvidere, at den under Istiden blev dreven Syd paa under alle Meridianer; efter Istiden vandrede den tilbage, Nord paa, men i de store Fastlande var den bleven blandet med disses oprindelige Flora, Arter af denne vandrede med, dens egne Arter havde til Dels forandret sig under Kampen for Tilværelsen i de nye Omgivelser, og i Amerika og Asien fik den arktiske Flora derfor et nyt Præg. I Grønland skete dette ikke; det kunde ikke ske paa Grund af Landets geografiske Beliggenhed, og derfor er Grønlands Flora for det første saa ren «skandinavisk», for det andet saa fattig. I Skandinavien med Lapland bevaredes ligeledes Floraens Karakter og deraf kommer Overensstemmelsen med Grønland.

Jeg kan ikke undlade at fremhæve det urigtige i Hookers og andres Betegnelser af Grønlands Flora som «skandinavisk» eller «laplandsk» eller af den hele arktiske Flora som «Scandinavian», f. Ex. at «the Scandinavian flora is present in every latitude of the globe»; se hans «Outlines» og «Introduct. Essai to the Flora of Tasmania». Ogsaa Blytt har baade tidligere og i allernyeste Tid gjentaget dette: «Even the Greenland flora consists principally of Scandinavian plants» (Skandin Naturforskermøde 1886, se Journ. of botany 1887). Der er næppe et eneste Faktum, som beviser, at Skandinavien i højere Grad end f. Ex., Grønland er Moderlandet for den arktiske, cirkumpolære Flora, der danner den fælles Grundmasse af dets og de andre arktiske Landes Flora, og allerede Christ har gjort opmærksom paa det urigtige i Hookers Angivelse, at ingen Flora rummer saa stor en Part af de arktiske Arter, som Skandinavien; Hookers egne Lister vise, at Nord-Asien omfatter et større Antal. Skulde jeg udpege noget enkelt Land af de os hidtil bekjendte Polarlande, hvilket jeg nærmest maatte tænke mig som Polarplanternes Hjemstavn (naar dette overhovedet er i Højnorden — Christ, f. Ex., henlægger det til Højasiens Bjærge) —, maatte det netop, som alt nævnt, blive Grønland, hvis Bjærge til Dels ere dannede af lignende urgamle Stene som Norge, men som dernæst baade naar langt længere mod Nord og hæver sig højere over Havet end Norge, og altsaa tidligere end dette turde have frembudt Betingelser for en arktisk (alpin) Flora. Det retteste er vistnok at antage, at alle arktiske Lande med betydelige Højder og den nordlige Halvkugles højeste Bjærgkjæder (Altaj, Rocky Mountains o. s. v.), have været Dannelsessteder for alpine Arter, der derpaa senere have spredt sig til alle Sider og opnaaet en større eller mindre Udbredning Polen rundt.

Den Overensstemmelse mellem Planteveksten paa hin Europa og Amerika forbindende Ørække og i Europa, som alt Ch. Mar-

tins havde opdaget, blev for Færøernes Vedkommende stadfæstet ved Rostrup, 1870, idet han viste, at af disses 307 Blomsterplanter er der blot i det højeste 5, som mangle i Skandinavien, og lige saa frappant er Ligheden mellem Lønboplanterne[1]), og derpaa for Islands Vedkommende ved Grønlund: af de 317 for Island sikre Blomsterplanter er der blot 6 Arter, som ikke findes i Skandinavien[2]). Heraf synes disse Øers europæiske Karakter at være klar: de ere plantegeografiske Provinser af Europa.

Artsantallet paa de nævnte Øer er nu ikke ganske det samme som den Gang; især for Islands Vedkommende; se Rostrup i Botan. Tidsskrift, 1887, Bd. 16. Dog er det plantegeografiske Forhold saa temmelig uforandret, saa vidt mine statistiske Opgjørelser hidtil vise. I øvrigt giver det ikke i en Undersøgelse som denne det rette Blik og fuld Klarhed paa Forholdet, naar Tallene anføres som her ovenfor (hvad Blytt gjør). Efter min Opgjørelse er Forholdet for Færøernes og Islands Floraer omtrent det samme, nemlig følgende: Halvparten af alle deres Arter have en meget vidtstrakt Udbredning efter Længdegraden, og deres Hjemstavn vil det være vanskeligt at paavise; c. 1/4 findes baade i Amerika og Europa, men en stor Del af disse have rimeligvis hjemme i dette sidste Land og ere med Mennesket indvandrede til Amerika, og den resterende 1/4 er europæiske Typer. Af amerikanske Arter har Færøerne slet ingen, Island blot 2. Grønlands Forhold opførtes til Dels ovenfor (S. 164); 1/9 er fælles for Europa og Amerika, 1/11 er østlige Typer, 1/8—1/9 vestlige, og Resten er vidt udbredte eller endemiske Arter, naar man stiller Sagen gunstigst for det østlige. Rigtigst er det vist at stille 1/9 østlige mod 1/9 vestlige. Ved en saadan Opstilling kommer først det sande Forhold til syne. Nærmere herom i Naturhistorisk Forenings »Videnskabelige Meddel.», naar jeg har faaet de nødvendige plantegeografiske Oplysninger.

Imidlertid fremkom der nu ogsaa et andet Moment som Grundvold for den nye Vandringshypothese, nemlig vort forbedrede Kjendskab til Dybdeforholdene mellem Øerne i hin Kjæde. Det sidste Tiaars Dybdemaalinger i det nordlige Atlanterhav, deriblandt navnlig den norske Nordpolsexpeditions 1876—78 og vore egne med »Ingolf» under Kapit. Mourier 1879 i Danmarksstrædet[3]) lærte os en Række interessante Fakta

[1]) Botanisk Tidskrift, 1870, Bd. 4.

[2]) Ibid. II R., Bd, 4. 1874.

[3]) Geografisk Tidsskrift. Her udtales, at »det nordvestlige Island synes forbundet med Grønlands Østkyst ved en undersøisk Ryg med højst 300 Favnes Vanddybde».

at kjende, som af Mohn[1]) resumeres saaledes: «Det europæiske Nordhav er i Dybet fuldkommen adskilt fra Atlanterhavets Dyb. Kun i de øverste 300 Favne kunne disse Have udvexle sine Vandmasser. Mærkelig er den ringe Forskjel, der er paa Maximumsdybderne i de tre Aabninger mellem begge Have — Færø-Shetland-Renden, Færø-Island-Flakket, Danmarksstrædet: henholdsvis 330 — 227 — 319 Favne». Der behøves altsaa blot en Hævning af lidt over 300 Favne for at denne undersøiske Ryg, som saaledes forbinder de nævnte Øer indbyrdes og med Grønland, skal blive tørlagt i hele sin Udstrækning, og Dybden mellem Skotland og de nordlige engelske Øer er endnu mindre. Disse Forhold blive nu benyttede som Grundlag for en Hypothese om en gammel Landforbindelse mellem Europa og Grønland paa denne Strækning. Lad en Landhævning foregaa paa hele Strækningen, og Planterne kunne over Land vandre fra Europa til Grønland.

Tanken om en Landforbindelse paa den nævnte Strækning er i nyere Tid udtalt af Rob. Brown (1880)[2]) og Geickie (1881)[3]), men det er, saa vidt jeg ved, Blytt, som paa Grundlag af de to Rækker af Kjendsgjerninger (Floraernes Overensstemmelser og den undersøiske Ryg) først, nemlig 1882, har formuleret Hypothesen bestemtere. Blytt tillægger Vandringer over Havene en ringere Betydning, idet han navnlig fremhæver, at kun ved en langsom Vandring over sammenhængende Landstrækninger kunne vi tænke os hele Grupper af Arter eller Floraer bevarede saa uforandrede, som Tilfældet er med Islands

---

[1]) 18de Bind af «Den norske Nordhavsexpedition's» Undersøgelser, 1887, S. 6.

[2]) Jeg skylder P. Eberlin at være gjort opmærksom paa en Udtalelse af ham i Encyclopaedia Britannica, 9de Udg., 1880, IX, S. 168: «the islands between Norway and Greenland are remains of a land-brigde, over which the Lapland plants and animals found their way to Greenland».

[3]) I «Præhistoric Europe», London 1881, efter et Citat af Nathorst (Spetsb. Kärlv.): «The existing floras of Spitzbergen, Greenland, Iceland and Faeröe, seem to establish the fact of a postglacial land-connection with North-west-Europe», dog under en Tid, der skulde være mildere end Nutiden.

og Færøernes; ved tilfældige Indvandringer over Havet vilde disse derimod lig visse oceaniske Øer, der formentlig aldrig have været forbundne med Fastlande, have faaet en anden Sammensætning af Floraen end Moderlandet Europa, og navnlig vilde nye Arter under saadanne Indvandringsforhold være opstaaede.

Idet han end videre antager, at der før og efter Istiden existerede en Landforbindelse mellem Europa og Grønland, der senere ved Sænkninger i Jordskorpen og vel ogsaa ved Havets nedbrydende Kraft er afbrudt, har han fuldstændig forklaret hine plantegeografiske Overensstemmelser mellem Ørækken Grønland—Island o. s. v. og det europæiske Fastland; over hin Bro kunde Floraen efter Istiden Skridt for Skridt indvandre fra Europa til det af Istiden for Plantevæxt væsentlig blottede Grønland [1]).

Til dem, der ligeledes hævde tidligere Landforbindelsers Nødvendighed for at forklare Overensstemmelsen mellem Floraerne i de nordlige Lande (foruden den her omtalte f. Ex. ogsaa mellem Spitzbergen og Beeren Eiland paa den ene Side og Europa med det nordvestlige Asien paa den anden) og som Følge deraf ogsaa maa antage store postglaciale Niveauforandringer, hører især Nathorst [2]). Endelig har ogsaa Drude varmt sluttet sig til Hypothesen om hin nordvestlige Broforbindelse med Grønland (dog maaske ikke postglacial [3]).

At der en Gang, maaske endog i den pliocene Del af Tertiærtiden var et stort sammenhængende Land omkring Polen, at Grønland den Gang var landfast med Europa, hvad flere (Forbes, Darwin o. a.) antage, vil jeg her hypothetisk antage; hvis dette var saaledes, kunde det blandt andet forklare

---

[1]) En kortfattet Fremstilling af denne sin Vandringshypothese har han givet i Englers Jahrbücher, II, 1882.

[2]) Spetsbergens Kärlväxter; Polarforskningens Bidrag; o. s. v.

[3]) Pflanzengeographische Anhaltspunkte für das Bestehen einer Landbrücke zwischen Grönland und West-Europa zur Eiszeit (Das Ausland, 1883, S. 325).

de store Overensstemmelser i Planteveext, som findes mellem Europa og Amerika, ligesom det ogsaa kan tjene til at forklare, at de samme Snyltesvampe findes baade hist og her[1]). Hvad det da drejer sig om, er nærmest dette: Naar blev Landforbindelsen mellem Europa og Grønland over Færøerne—Island afbrudt? før eller efter Istiden?

Spørgsmaalet om Shetlandsøernes, Færøernes og Islands floristiske Forhold til hinanden indbyrdes og til Europa og om Muligheden af en fordums Landforbindelse paa denne Strækning af Ørækken, vil jeg her ikke berøre videre end alt gjort[2]); jeg vil her blot holde mig til det os nærmest liggende Spørgsmaal om Grønlands Forhold til sine Nabolande. Jeg betragter da Hypothesens to Fundamenter i følgende Orden, først de geologiske, derpaa de botaniske.

Er der Sandsynlighed for en postglacial Landforbindelse mellem Grønland og Island? At Niveauforandringer i Jordskorpen paa indtil en 300 Favne (1800′) kunne have fundet Sted mellem hine tit nævnte Øer, vil vel ingen Geolog bestride Muligheden af, da vi jo med Sikkerhed vide, at saadanne, og endnu stærkere, have fundet Sted endog i en saa ny Tid som Tertiærtiden; og det er vel ogsaa en Kjendsgjerning, at Skandinavien efter Istiden har hævet sig 600 Fod over Havet. Heller ikke vil vel nogen benægte Muligheden af, at Havet og Luften i Forening kunne have nedbrudt og bortført store Strækninger af en gammel Landforbindelse; vi vide jo dog med Sikkerhed, at Færøerne kun ere en Hob Ruiner, Rester af en stor sammenhængende Bjærgmasse (men dog næppe af et stort Fastland)[3]), samt at der er den største Overensstemmelse

---

[1]) Om Snyltesvampenes Betydning i plantegeografisk Henseende har Blytt gjort nogle interessante Bemærkninger, til hvilke jeg henviser. (Englers Jahrbücher II, S. 42).

[2]) Se i øvrigt i Naturh. Foren. Videnskab. Meddel. 1887.

[3]) Se f. Ex. Helland i Geograf Tidsskrift, 3. Bd., S. 149 etc.

mellem Færøernes, Nordvestskotlands og Islands geologiske Bygning, saa at en Forbindelse mellem dem vel maa have existeret i gamle Dage paa en eller anden Maade. Og i alt Fald maa det med Hensyn til Muligheden af saa store Omdannelser paa Jordens Overflade, som Hypothesen forudsætter, være nok at henvise til, at ædruelige Geologer som Nathorst antage den.

Men med Hensyn til Landforbindelsen mellem Island-Grønland er imidlertid at bemærke, at en undersøisk Ryg, som den der synes at findes mellem Island og Grønlands nærmest liggende Østkyst (Kristian den 9des Land), og hvis Existens jo anskueliggjøres ved de mange Isbjærge, der her komme paa Grund, vel i og for sig intet beviser med Hensyn til en postglacial Landforbindelse. Hvorfor skal denne Ryg, som nu skiller Nord-Havet fra de sydligere Dele af Alanterhavet, absolut have været meget højere paa de havdækkede Steder? Kan den ikke ligesom enhver anden Bjærgkjæde have sine store Ujævnheder i Højden fra først af, af hvilke nogle aldrig have været over Havet? Men hvis saa dertil kommer, at Bjærgdannelsen er aldeles afvigende paa Danmarksstrædets to modsatte Kyster, bliver hin Bro vel endog gjort mindre sandsynlig. Og saaledes er det netop her; i Grønland have vi i Følge vore Østkystexpeditioners Undersøgelse paa Strækningen op til 66°, altsaa paa den Del, med hvilken Broen skulde være forbunden, det sædvanlige grønlandske Urfjæld, medens Islands Bjærge ere mest af nyere, vulkansk Oprindelse, navnlig Basalt. Først længere mod Nord i Østgrønland træffes der lignende Dannelser som paa Island, (og pletvis paa Grønlands Vestkyst, f. Ex. ved Disko), men mellem disse og Island har man et saa dybt Hav, at Tanken om en postglacial Landforbindelse dér vel næppe kan optages.

At hin undersøiske Bro kan have en hel anden Oprindelse, kan man vel heller ikke nægte Muligheden af; hvis f. Ex. Newfoundlandsbankerne kunne være opstaaede ved Bundfaldet fra smæltede Isbjærge, hvad vel almindelig antages, kunde vel ogsaa denne Ryg være dannet paa samme Maade her i Danmarks-

strædets smalleste Sted, hvor Polarstrømmens Ismasser møde Irmingerstrømmens varme Vand. Nordenskiöld siger jo endog, at Havbunden mellem Island og Grønland er pakket fuld af Sten, som Trawlen hvert Øjeblik støder paa, hvilket jo ogsaa peger hen paa Bundfald fra Isbjærge, om det end intet beviser.

Hvis imidlertid den af Hooker givne plantegeografiske Grundvold for Landvandrings-Hypothesen var rigtig, burde man maaske endda lægge nogen Vægt paa hin Ryges Existens, men dette er den imidlertid absolut ikke. Hookers Opfattelse er omtalt ovenfor. Mod dennes Rigtighed gjorde Prof. Joh. Lange Indsigelse allerede for syv Aar siden[1]). Hans Resultat er, som anført S. 165, at Grønlands Vegetation har omtrent lige stor Lighed med Amerikas og det arktiske Europas, men at de amerikanske Typer ere overvejende i det nordlige (paa Vestkysten), de europæiske i det sydlige Grønland.

Dette Langes Resultat er ikke ubekjendt for Blytt, men han lægger ikke tilbørlig Vægt paa det, og opfatter det urigtigt, naar han[2]) siger: »Grönland besitzt nach J. Lange 378 Gefässpflanzen, von welchen der grösste Theil als skandinavische Arten bezeichnet werden kann, während nur ungefähr 60 amerikanische Typen vorstellen, die in Europa fehlen« — som om de andre 318 Arter vare »skandinaviske«! Faktum er, at Lange siger: der er i Grønland 57 Arter, som findes i Skandinavien eller det nordlige Rusland, men mangle i arktisk Amerika, og der er paa den anden Side 60 Arter, som findes i det arktiske Amerika, men mangle i Skandinavien eller Ruslands nordligste Del. Af Blytts Résumé ser det ud, som om der i Grønland var 60 amerikanske Typer, medens hele Resten, (378 ÷ 60 =) 318 Arter, er »skandinavisk« og ikke findes i Amerika. Jeg har S. 164—65 vist, at efter vort nuværende Kjendskab til Floraerne

[1]) »Studier til Grønlands Flora« i Botanisk Tidsskrift, Bd. 12.
[2]) Englers Jahrb. II, 39.

er der 40 vestlige, 44 østlige og 15 endemiske Arter, medens Resten (287) findes baade øst og vest for Grønland. Disse Tal ere selvfølgelig ikke absolut exakte, og muligen ville andre drage et Antal fra de vestlige, saa at disse komme i lidt mere Minoritet (som omtalt l. c. og S. 176). Men de ere det i tilstrækkelig Grad til at vise, at det er et yderst spinkelt Materiale, man maa bygge Bro af — i gunstigste Tilfælde af 386 Arter c. 9 flere østlige end vestlige, hvilke Resultat skyldes navnlig Sydgrønlands Forhold (se Tabellerne S. 163). Blytt har derfor heller ikke Ret i at slaa Grønland sammen med Island og Færøerne som havende en næsten ren europæisk Flora.

Nathorst, som ogsaa holder paa Landvandringen, slutter sig til Blytt og betragter det som fastslaaet, at Grønlands Vegetation har »en öfverraskende mängd europeiska element». Han udtaler 1884 (Nordvestra Grönl. S. 36), at »i alla händelser kan man numera icke anse det amerikanska elementet i Grönlands Flora vara så stor, som af Lange antagits», blandt andet fordi en Del af de hos Lange som amerikanske opførte Planter i de senere Aar ere blevne bekjendte fra Novaja Semlja og Nord-Sibirien. Denne Indvending synes mig at have mindre Betydning, for saa vidt disse Arter dog fremdeles vedblive at have deres Hjem nærmest i vestlig Retning for Grønland, og ikke ere trufne i Europa eller i alt Fald i Skandinavien og Europas vestlige Dele, fra hvilke Indvandringen til Grønland skulde være sket. Til Grønland maa de da være komne fra Amerika (hvis de overhovedet skulle betragtes som Indvandrere i Grønland).

Hermed kunde jeg egentlig slutte, thi naar Landvandringshypothesen ligesaa lidt har nogen sikker Grundvold i Planternes Udbredning, som i geologiske Forhold, er den ikke meget værd. Men jeg indrømmer, at ikke alle plantegeografiske Forhold allerede nu ere kjendte, som de bør være, for at kunne tjene til Grundlag for Slutninger. Jeg skal naturligvis ikke undlade at fremhæve, at allé de nu anførte Data blot gjælde Blomster-

planterne, og at hele Floraen helst burde tages med i Betragtning; men Kryptogamernes Udbredelse er vel endnu alt for lidet kjendt til, at Slutninger tør baseres derpaa. Lindsay udtaler, at saa vidt vi kunne dømme efter de ufuldkomne Kjendsgjerninger, synes Grønlands Likenflora nærmere beslægtet med Europas end med Amerikas, men han anfører selv, at «no proper comparison» kan allerede nu anstilles mellem Grønland og arktisk Amerika[1]).

Længe efter at ovenstaaende var skrevet har Lektor N. C. Kindberg, der i de senere Aar særlig har syslet med Nord-Amerikas Mosser, foretaget en Sammenstilling af Mosserne i dette Land, Grønland, Island og østligere Egne. Resultatet af hans Sammenstillinger er, at i Henseende til Mosfloraen er Grønland mest overensstemmende med Norges Fjældegne, Island og Færøerne med Norges og Britanniens Kyster; men det er dog blot et «fåtal Arter», som endnu ikke ere blevne fundne i Amerika af dem, som tilhøre Grønland, Island og Færøerne[2]).

Paa samme Maade vil ogsaa den grønlandske Fauna kunne give sine vigtige Bidrag til Spørgsmaalet, om Grønland i naturhistorisk Henseende hører til Amerika eller er blot en europæisk Provins. Rink siger i «Dan. Greenl.» S. 424, at Grønlands Fauna væsentlig er en europæisk, og ikke en amerikansk. Jeg maa dog betvivle Rigtigheden heraf; den grønlandske Land-Fugleverden angives bestemt at have mest Slægtskab med den amerikanske. Land- og Ferskvandsbløddyrene ville kunne give mindst lige saa gode Vidnesbyrd som Planterne[3]); efter Etatsraad Steenstrup ere Islands og Færøernes Limnæer østlige Typer,

---

[1]) On the Lichenflora of Greenland, i Transact. Bot. Soc. Edinb. X; cfr. Jones' Manual, S. 284.

[2]) Da det har sin store plantegeografiske Interesse at faa fuld Rede paa, hvilken Hypothese der er den rigtige, vil jeg se at faa Kindbergs Lister publicerede ligesom mine egne i den Naturhistoriske Forenings «Videnskabelige Meddelelser» for 1887 til Brug for dem, der ville sysle med dette Spørgsmaal.

[3]) Se min Instrux. Meddel. om Grønl. VIII, S. 176.

Limnofyserne i Grønland udelukkende amerikanske Typer[1]). I sin Afhandling om den islandske Mus anfører Steenstrup[2]), at Island i Nutiden ikke har noget vestligt (amerikansk), men et østligt Præg.

Han siger S. 64: «Dermed falder altsaa enhver som helst Grund bort til at anlægge Island paa Kortet som hørende i Nutiden ind under Lemlernes Udbredningskreds, og ligesaa til at føre Island ind under de Lande, der i Nutiden have en vestlig, mere amerikansk Landpattedyrfauna, thi saa fremt den islandske Mus tør betragtes som et forud for Befolkningen til Øen ankommet Landpattedyr, da kan der formentlig ikke være Skygge af Tvivl om, at den ligesom Helix-Arterne og de øvrige Land- og Ferskvandssnegle samt den hele Landflora peger imod Skandinavien og Lapland — og fjerner Øen fra Grønland og Nordamerika. Lige over for dette østlige Præg i Nutidens Flora og Fauna paa Island var det ogsaa, at det bestemt udtalte vestlige eller amerikanske Præg, som jeg fandt i den islandske tertiære Planteverden i Surturbranden, allerede den Gang blev mig saa paafaldende» [3]).

Forhaabentlig ville vore Zoologer snart tage omfattende fat paa Grønlands Zoogeografi, hvilket i mere end en Henseende vil være af stor Betydning.

Fra en anden Side kan der imidlertid kastes Lys over den grønlandske Floras Forhold til den islandske og derigjennem til den europæiske, nemlig fra selve Vegetationen.

Den Methode, som almindelig har været anvendt til at bedømme Polarlandenes (og for øvrigt ogsaa andre Landes) nærmere og fjærnere indbyrdes Slægtskab i naturhistorisk Henseende, som har været anvendt af Ch. Martins, af Hooker i hans «Outlines», af Nathorst, Kjellman, Lange o. a., og som jeg ogsaa har anvendt til at faa de i 9de Afsnit anførte og nu nylig be-

---

[1]) Se Malakozoologische Blätter. I. 1879. S. 17. — Kaptajn J. A. D. Jensen fandt i Egnen om Holstensborg og Godthaab en Del Ferskvandssnegle, endog i stor Mængde: 4 Arter, alle amerikanske: *Pisidium Steenbuchii*, *Planorbis arcticus*, *Limnophysa Holboelli*, *Limnophysa Vahlii* (Meddel. om Grønland, VIII, S. 66).

[2]) «Den oprindelige islandske Landpattedyrfaunas Karakter», Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening 1867, S. 51.

[3]) I samme Bind af Vidensk. Meddelelser findes en Opsats af Mørch om Færøernes Mollusker. Af de 117 færøiske Arter findes 109 i Skotland, 90 i Danmark, 81 i Island, men kun 42 i Grønland.

nyttede Resultater, synes ved første Øjekast saa paalidelig, fordi den helt og holdent støtter sig paa Tal; man opgjør Lister over alle de Arter, som ere fundne i et Land og undersøger derpaa, hvor mange eller hvor stort et Procenttal af dem der findes i de andre Lande, med hvilke Sammenligning ønskes anstillet, og Tallene giver da umiddelbart Resultatet. Denne Methode har imidlertid sin meget store Mangel. «Des erreurs sont inévitables» siger allerede Ch. Martins, idet han da har de let indløbende Konfusioner af Navne og Arter for Øje, og Forskjellighed i Artsopfattelsen o. l.; allerede herved kan der fremkomme Fejl; men langt væsentligere, fordi det ligger i Methoden selv, er det, at alle Arter faa samme Værdi paa disse Lister; hvad enten en Art er overmaade almindelig i et Land eller overmaade sjælden, tæller den lige meget, som f. Ex. den grønlandske *Draba crassifolia*, der er funden et Sted i Norge (Tromsø) og det sparsomt, eller den i Grønland saa almindelige *Carex scirpoidea*, der i Norge ogsaa er yderst sjælden, eller den i Norge vel endnu sjældnere, i Grønland hyppige *Stellaria longipes*, eller den i Grønland sjældne, i Norge saa almindelige *Rubus Chamæmorus* o. s. v. Det er da klart, at de udledte Tal maa kunne give et aldeles urigtigt Billede af de sammenlignede Vegetationers Forhold til hverandre. Man tænke sig f. Ex., at Island og Grønland havde nøjagtig samme Arter, men at den ene Halvdel heraf var yderst almindelig i Grønland, men meget sjælden i Island, den anden netop omvendt sjælden i det første, almindelig i det sidste Land; Listerne erklærede da de to Landes Vegetationer for absolut identisk, medens Sandheden var, at den var højst forskjellig. Methoden kan altsaa føre til meget urigtige Resultater; dens Betydning er, at den overskuelig viser os Landenes floristiske Indhold efter vort Kjendskab til et givet Tidspunkt, og at den midlertidig, saa længe de paagjældende Lande ere ufuldkomment kjendte, er det eneste Middel til Bedømmelse af deres Slægtskab. Men saa snart Landene ere saa godt kjendte, at man ved, hvad der i hvert er sjældent, og hvad almindeligt, bør en anden Sammen-

ligning finde Sted, nemlig mellem Vegetationens Grundbestanddele, dens Karakter-Planter. Medens hver ny Expedition kan ventes at bringe nye (sjældne) Arter tilveje og saaledes forandre Listernes Udseende og derigjennem Opfattelsen af Slægtskabet, holder Kundskaben til Karakterplanterne sig langt mere uforandret, naar den først er bleven kjendt.

Grønland og Nordamerika kan jeg desværre ikke sammenligne paa denne Maade; dertil har jeg fundet alt for faa Oplysninger om dette Land, specielt dets nordligere Dele, med hvilke Sammenligningen burde foretages. Men Grønland og Island kunne vi derimod sammenligne, da begge Landes Floraer dog ere saa godt kjendte, at vi nogenlunde vide Besked med, hvilke Planter der ere de almindelige. For Islands Vedkommende have vi i Grønlunds forskjellige Arbejder, specielt «Islands Flora», fortrinlig Vejledning. Jeg har med Hjælp af Grønlund opsat Lister over de paa Island almindelig forekommende Karplanter, og naar jeg nu sammenligner disse Planters Forekomst paa Island og paa Grønland, faar jeg følgende Resultater.

A. Almindelige paa Island, men hidtil ikke fundne i Grønland:

Silene maritima; Viola tricolor; *Parnassia palustris; Batrachium Drouetii; Caltha palustris; Saxifraga hypnoides*; *Calluna vulgaris* (meget tvivlsom for Grønland); *Veronica officinalis; V. serpyllifolia; Myosotis arvensis; Gentiana campestris*; *G. Amarella; Galium verum, G. silvestre; Salix lanata* (? ikke sikker for Grønland), *S. phylicifolia; Luzula campestris; Juncus balticus; Carex vaginata* Tausch.; *Aira cæspitosa; Poa trivialis; Equisetum palustre* = 22.

B. Almindelige paa Island, men i Grønland meget sjældne:

	I Grønland funden:
Rubus saxatilis;	blot i Godthaabsegnen, sjælden og oftest uden Frugt.
Dryas octopetala;	blot i det nordligste, paa begge Sider mellem 73—76° N.
Geranium silvaticum;	Frederikshaab; 1 Gang.
Sagina procumbens;	faa Steder mellem 60—61°.
Arabis petræa;	1 Exemplar; Nordøst-Grønland

	I Grønland fundne:
Capsella bursa pastoris;	4 Steder op til 65° 10′.
Saxifraga Hirculus;	blot Nordøst-Grønland.
Arctostaphylos uva ursi;	Holstensborg (66° 50′).
Leontodon autumnalis;	et Par Steder ved 61°.
Carex vulgaris;	funden et Par Steder mellem 60—61° N.
— *cryptocarpa;*	Igaliko (61° N.).
Anthoxanthum odoratum;	mellem 60—61°, sjælden.
Agrostis alba;	et Par Steder, ved 61°.
Poa annua;	faa Steder i Sydgrønland.
Selaginella spinosa;	et Par Steder, ved 61 og ved 64°.
Rumex domesticus;	faa Steder i det sydligste
	= **16.**

C. Almindelige paa Island, temmelig sjældne i Grønland:

Comarum palustre;	op til 67°.
Potentilla anserina;	hist og her op til 70°.
Epilobium palustre;	op til 70°, faa Steder.
Arenaria ciliata β humifusa;	mellem 69½—73°.
Cerastium vulgatum;	mellem 60—61° (næsten blot *β. alpestre*).
Ranunculus acer;	op til c. 67°.
Sedum villosum;	— 71°.
Viola canina;	blot Sydgrønland.
Rhinanthus minor;	op til 64°.
Pinguicula vulgaris;	— 69½°.
Gentiana nivalis;	— 68°.
Thymus Serpyllum;	— 67°.
Hieracium murorum;	— 68°.
Achillea Millefolium;	— 64°; i det sydligste hyppigst.
Rumex Acetosa;	— c. 61½° N.
— *Acetosella;*	— 73°.
Polygonum aviculare;	— 69½° N.
Betula intermedia;	Sydgrønland.
Triglochin palustre;	op til 70°.
Alopecurus geniculatus;	— 70°.
Calamagrostis stricta;	— 70°.
	= **21.**

D. Almindelige i begge Lande vist i samme Grad[1]):

Potentilla maculata; Alchemilla vulgaris, A. alpina; Empetrum nigrum; Silene acaulis; Cerastium alpinum, C. trigynum; Halianthus peploides; Draba incana, D. hirta; Cardamine pratensis; Ranunculus hyperboreus; Thalictrum

[1]) I Grønland findes de naturligvis langtfra hyppig under alle Bredder.

alpinum; Saxifraga nivalis, S. stellaris, S. oppositifolia, S. rivularis, S. decipiens; Vaccinium uliginosum var. *microphyllum; Bartsia alpina; Veronica saxatilis, V. alpina; Taraxacum officinale; Gnaphalium norvegicum; Erigeron alpinus; Armeria sibirica; Polygonum viviparum; Koenigia islandica; Oxyria digyna; Salix glauca, S. herbacea; Betula nana; Luzula spicata, L. arcuata; Juncus trifidus, J. triglumis; Tofjeldia borealis; Eriophorum Scheuchzeri, E. angustifolium; Carex rigida, C. rariflora; Elyna Bellardi*(?)*; Elymus arenarius; Agrostis rubra; Phleum alpinum; Trisetum subspicatum; Poa alpina, P. pratensis; Festuca ovina, F. rubra; Cystopteris fragilis; Equisetum arvense* = **53**.

E. Ret almindelige paa Island, ikke fundne i Grønland:

Fragaria vesca; Geum rivale; Spergula arvensis; Sedum acre; Brunella vulgaris; Galium boreale; Hieracium floribundum; Plantago major; Orchis maculata; Coeloglossum viride; Juncus lampocarpus; Equisetum umbrosum; hertil kunde vel ogsaa føjes: *Spiræa Ulmaria* = **12** (13?).

F. Ret almindelige paa Island, sjældne eller endog meget sjældne i Grønland:

	I Grønland:
Stellaria media;	hist og her til 69½°.
Sagina nodosa;	Igaliko (Vahl).
Montia rivularis;	hist og her til 72°.
Pyrola minor;	op til 67°.
Vaccinium Myrtillus;	tvivlsom.
Gentiana tenella;	en Gang funden.
Menyanthes trifoliata;	spredt op til 68°.
Gnaphalium supinum;	hist og her op til 70°[1]).
Matricaria inodora;	faa Steder i det sydligste.
Gentiana aurea;	faa Steder i det sydligste.
Heleocharis palustris;	Igaliko (Vahl).
Poa nemoralis;	spredt op til 69° 20′.
Botrychium Lunaria;	spredt op til 69° 20′.
Carex ampullacea;	et Par Steder i det allersydligste.
	= **14.**

Resultatet af disse Sammentællinger er, at af 112 Arter, der ere almindelige paa Island, mangle 22 helt i Grønland (A); 16 ere vel fundne i dette Land, men yderst sjældent eller blot paa et enkelt eller nogle faa Steder, fortrinsvis i Sydgrønland (B); 21 ere vel fundne oftere og over et større Areal, men kunne dog næppe kaldes almindelige i Grønland, og spille i alt

[1]) Er maaske saa almindelig i Grønland, at den bør sættes under D.

Fald ingen Rolle i Vegetationens Fysiognomi (C). Disse tre Grupper tilsammen tælle 59 Arter, mod hvilke der blot staar 53 (D) som almindelige i begge Lande.

Gruppen E omfatter 12 Arter, der altsaa slet ikke ere fundne i Grønland, og F 14, der dog i alt Fald ere sjældne i dette Land. Da det jo kan være vanskeligt at skjelne mellem hvilke der ere «almindelige» og hvilke «ret almindelige», og da det er rimeligt, at mange, der nu staa som «ret almindelige», ville vise sig at være «almindelige», turde det være rigtigt at forene E og F med A og B. Gjøre vi dette, og slaa vi tillige af samme Grunde C sammen med D, faa vi 74 lige almindelige i begge Lande, 34 almindelige islandske Arter, der helt mangle i Grønland, og 30 almindelige islandske, der ere sjældne, endog til Dels meget sjældne i Grønland, tilsammen 64 mod 74. Man maa indrømme, at der er en meget stor Forskjel paa de to Landes Vegetation.

Til Islands Ejendommeligheder over for Grønland hører dets Rigdom paa Arter af Høgeurt (*Hieracium*), hvori Sydgrønland dog kommer det nær; Vandax (*Potamogeton*); Siv (*Juncus*); Padderokker (*Equisetum*); Bælgplanter; Vejbred (*Plantago*); Rubladede; Læbeblomstrede og Pile; og visse Familier mangle helt i Grønland (Grønlund, Plantevæxten, S. 11—12). Endvidere dets større Antal paa 1—2-aarige Planter, efter Grønlund 53 mod 287 fleraarige, medens Grønland har omtrent 30 mod 353.

Fra et andet Synspunkt bør denne Sag imidlertid ogsaa ses; hvorledes gaar det med Grønlands Karakterplanter eller dog almindelige Arter i Island? Vi kunne her opstille lignende Grupper som ovenfor.

A. Planter som ere mere eller mindre almindelige i Grønland (i alt Fald under visse Bredder), men slet ikke ere fundne i Island (de med * mærkede ere vestlige Typer).

**Dryas integrifolia*, en Karakterplante for hele Vestgrønland; **Potentilla tridentata*, ligeledes; *P. nivea*; **P. emarginata*; **P. pulchella*; **P. Vahliana*; **Sorbus Americana*, Karakterplante for sydlige Bælter i Grønland; *Melandrium*

affine; **M. triflorum*; *Stellaria longipes*; *St. humifusa*; **Coptis trifolia*; †*Draba arctica*; **Dr aurea*; *Dr. corymbosa*; *Dr. Wahlenbergii*; **Vesicaria arctica* (»overalt ved Valguttet«); **Viola Mühlenbergiana*; **Saxifraga tricuspidata*; *Pedicularis lanata*; **P. euphrasioides* (sjældnere); *P. lapponica*; *P. hirsuta*; *Pyrola grandiflora*[1]); *Cassiope tetragona*; **Ledum groenlandicum*; *Phyllodoce coerulea*; *Rhododendron lapponicum*· *Artemisia borealis*; *Arnica alpina*; **Salix groenlandica*; *Alnus ovata*; **Betula glandulosa*; *Streptopus amplexifolius*; *Luzula parviflora*; *Carex scirpoidea*; *C. rupestris*; *C. misandra*; *Alopecurus alpinus*; *Catabrosa algida*; *Hierochloa alpina*; *Calamagrostis phragmitoides*; = 42.

Ialt er der altsaa 42 mere eller mindre almindelige grønlandske Planter, som hidtil slet ikke ere fundne i Island.

B. Hertil kan føjes nogle i Grønland almindelige Planter, der hidtil blot ere fundne nogle faa Gange i Island, f. Ex.:

Stellaria humifusa; Campanula uniflora; Arnica alpina; Antennaria alpina; Diapensia lapponica; Saxifraga Aizoon; Ledum palustre.

Desuden findes en hel Del andre, der synes meget almindeligere i Grønland end i Island f. Ex. *Chamænerium latifolium*, og mange, som ere mindre almindelige eller sjældne i Grønland, men slet ikke ere fundne paa Island, f. Ex. *Lastræa fragrans*, *Sagina cæspitosa*, *Erigeron compositus* o. s. v. o. s. v.

Der er altsaa ogsaa en stor Mængde af Grønlands almindeligste Planter, og netop de, som give Præg og Karakter til Vegetationen, mest amerikanske, f. Ex. *Cassiope tetragona*, *Dryas integrifolia*, *Saxifraga tricuspidata*, som mangle aldeles i Island. Dette har sin store Interesse, thi medens man maaske kunde falde paa at sige: Tilstedeværelsen af mange for Island ejendommelige og der almindelige Arter, som mangle i Grønland, viser ikke, at disse to Lande ikke vare indbyrdes landfaste efter Istiden, thi Landforbindelsen mellem dem blev maaske afbrudt, før disse Arter vare indvandrede til Island fra Europa, hvorved deres videre Vandring over til Grønland forhindredes; — saa vil man dog vel vanskelig finde paa at mene, at alle disse grønlandske Karakterplanter skulde være passerede fra Europa over Island til Grønland uden at efterlade Spor efter sig paa Overvandrings-

[1]) Endog *Pyr. rotundifolia* er »meget sjælden« paa Island.

stederne, smaa Kolonier hist og her i Island eller paa Skotlands og Færøernes Bjærge, o. l.

Jeg har nu paavist gjennemgribende Forskjelligheder mellem Islands og Grønlands Floraer og Vegetation; de fremtraadte i Antallet af de to Floraers Arter, i Beskaffenheden af de to Vegetationers almindeligste og mest karakteristiske Arter, og jeg har under Vegetationsformationerne fremhævet disses Forskjelligheder, saa vidt det er mig muligt at dømme (Birkeregionens S. 12 ff., Pilekrattenes S. 42, Lynghedens S. 67 o. s. v.), og jeg har tillige saa vidt muligt draget Skandinavien foruden andre nordlige Lande ind i Sammenligningen. Resultatet bliver det, at der er saa store Forskjelligheder mellem Grønland og de nærmeste øst for det liggende Landes Floraer, at en stor postglacial Indvandring fra Øst og en Landforbindelse med Europa i nyere geologisk Tid er en Urimelighed. Om de mulige miocene eller pliocene Landforbindelser i Norden have skaffet Grønland Planter fra Sydøst (Europa) kan ingen vide noget om nu; det er næppe rimeligt. Min subjektive Opfattelse er, at Grønland i lange Tider har haft sin nuværende Begrænsning i alt Fald i den sydlige Halvdel. Grønland maa efter Istiden have faaet Hovedmassen af sine Karplanter fra Nord og Vest, hvis den da ikke har holdt sig i Landet selv; — men det er netop det sidste, som synes mig det rimeligste, og som jeg vil søge at vise i det efterfølgende.

Grønland havde isfrit Land under Istiden. Af de danske og andres Undersøgelser i Grønland fremgaar med Sikkerhed for det første, at Isbedækningen tidligere har ligget til langt større Højder i Grønland end nu, men tillige for det andet, at der blev isfrit Land tilbage.

For Sydgrønlands Vedkommende meddeler f. Ex. Steenstrup[1]: i Julianehaabs Distrikt var Landet dækket til 2500—

[1]) Meddelelser om Grønland, II. S. 33.

3000' Højde, men f. Ex. «Redekammen», der er 4000', har aldrig været helt dækket. Sylow siger[1]: Isdækningen har naaet til 2—3000' Højde, men de højere Partier have aldrig været isskurede, og i det hele har her blot været Lokalbræer, intet sammenhængende Dække. Af almindeligere og større Betydning ere Kapit. G. Holms Udtalelser[2]: Medens hele Indlandet nord for 61de Breddegrad er bedækket af en «evig», sammenhængende Ismasse med spredte Nunatakker, saa dominere Fjældene i Sydgrønlands mægtige Alpeland, og Isen spiller den underordnede Rolle, optrædende blot som lokale Is- og Snemarker uden at danne noget sammenhængende Hele, og medens der nu er omtrent $^2/_3$ isfrit Land, var i Istiden dog endnu Halvdelen isfrit[3]).

Fra Vestkysten længere Nord paa indtil Disko foreligger der ligeledes en Række Beretninger om isfrit Land under Istiden, f. Ex. af Kornerup[4]) og af Steenstrup[5]). Jeg kan heller ikke tro andet end, at de høje Bjærge i Egnen n. f. Sukkertoppen aldrig have været isdækkede (se min Rejseberetning S. 180).

Ogsaa fra Nordøst-Grønland lyde samstemmende Beretninger. Payer anfører, at der i Tyrolerfjorden (74½° n. B.) en Gang fandtes en Gletscher, som udfyldte hele Fjorden op til 5—700' Højde, hvortil Klipperne ere afslebne; «oberhalb dieser Schliffe erscheinen die Felsen rauh und klüftig, so dass auf den ersten Blick die Höhe zu erkennen war, bis zu welcher der einstige Gletscherstrom gereicht hatte». Noget lignende paa Kuhn-Øen; her fandtes Istids-Spor indtil 170' i en nu helt isfri Dal. Ogsaa paa den sydlige Del af Østkysten findes der

---

[1]) Meddelelser om Grønland, VI, S. 178.

[2]) Meddelelser om Grønland, VI, S. 175 og I «Den danske Konebaadsexpedition» S. 75.

[3]) Se ogsaa P. Eberlin l. c.

[4]) Meddelelser om Grønland, I, S. 105, 112; II, S. 130, 190.

[5]) Meddelelser om Grønland, II, S. 215 ff.

efter Eberlin flere Bjærgpartier, som aldrig have været isdækkede.

Der var saaledes rundt omkring isfrit Land, og mon foruden Sydgrønlands Alpeland ikke ogsaa det mægtige og som det synes saa planterige Alpeland i Nordøstgrønland (70—76° n. B.) var den vigtigste isfrie Del?

Kunde dette isfrie Land under Istiden vedblive at bære Plantevæxt? Der er ikke den ringeste Grund til at tvivle herpaa. Jeg har netop med dette Spørgsmaal for Øje ovenfor under Fjældmarken sammenstillet en Del Data, der vise, at isfrit, om Sommeren plantebærende Land findes til store Højder og saa langt i Nord, som Mennesker ere komne, og at vi navnlig maa vente saadant Terrain i Bjærglandene; de arktiske bjærgfulde Lande, Alperne og lignende Bjærges allerhøjeste Regioner vise os mange Steder, hvor Sne og Is ikke kan blive liggende, eller hvorfra den snart forsvinder formedelst Fordampningen eller af andre Grunde; — overalt paa saadanne Steder er der Planteveext.

Vi træffe nu til Dags hist og her i de arktiske gne endog en og anden paa Grund af Forholdene særlig begunstiget Plet, hvor næsten alle Arter i mangfoldige Miles, eller endog flere Graders Omkreds kunne være sammenhobede; en saadan er i Følge Hart Discovery bay med Bellot Island og Fort Conger (81° 44′ n. B.), Greely Expeditionens Station. Og hvilken mærkelig snebar og planterig Dalstrækning traf ikke Greely førende tværs over Grinnell Land (se S. 102)!

Paa saadanne Steder kan Planteveexten holde sig, og de kunne, som Hart skriver, blive Udgangspunkter for Plantevandringer[1]).

[1]) Hans Ord lyde (Journ. of bot., 9, 1880, S. 112): »These circumstances are especially interesting, showing as they do in what marwellous manner one sheltered and favoured locality will preserve a flora for an enormous area: let the climate improve, and the Discovery Bay flora may spread by seed etc. in all directions«.

Vi tør derfor med Sikkerhed sige, at da Grønland havde isfrie Bjærge under Istiden, holdt Planteveksten sig ogsaa paa disse, paa nogle Pletter maaske rigere end paa andre.

Jeg finder endvidere i visse Plantearters Udbredningsforhold en Støtte for denne Anskuelse, det er de «sjældne» Planter. Saadanne ere enten nye Indvandrere, der endnu ikke have formaaet at udbrede sig over større Strækninger, eller de ere Rester af «Autochthonerne», Landets gamle Indbyggere. I Grønland have vi for det første mange sjældne Planter i det sydligste, se Tabellen S. 161. Disse lader jeg her ude af Betragtning, da de maaske eller rimeligvis ere indvandrede i postglacial Tid, hvorom strax nedenfor. Men gaa vi højere op paa Vestkysten, træffe vi, som Tabellen viser, mange ejendommelige Arter i de midterste Bælter, og saa træffe vi atter ejendommelige Arter især i det allernordligste. Om mange af disse maa jeg antage, at de ere gamle Beboere, som have overlevet Istiden der, hvor de nu findes eller der i Nærheden. Dette gjælder f. Ex. Nordøstgrønland; dets ejendommelige og sjældne Arter, f. Ex. *Polemonium humile*, *Arabis petræa*, *Draba altaica*, *Saxifraga Hirculus* og *hieraciifolia*, *Taraxacum phymatocarpum*, *Salix arctica*, *Poa abbreviata*, *Ranunculus glacialis*, o. fl. kunne maaske være indvandrede fra Nord-Amerika (se S. 163—64) eller Spitzbergen eller andre østlige Egne efter Istiden, men langt rimeligere er det dog, at det mægtige Alpeland her, hvor Isdækket maaske aldrig naaede højt op (se S. 192), netop har været et Tilflugtssted for mange Arter; her have vi maaske netop fremfor alle andre Steder «den rene Istidsflora».

Lignende gjælder maaske for Nordvestgrønland med dets ejendommelige Arter, men her kan en Indvandring fra Amerika endnu lettere have fundet Sted over de meget smalle, om Vinteren isdækkede Stræder, som skille de to Lande. Heller ikke er der her et saa mægtigt Alpeland med saa mange Tilflugtssteder for Planter, men dog synes der som anført (S. 102) i Grinnell Land og ved Smiths Sund pletvis at være mærk-

værdig gunstige Vilkaar for Vegetation[1]). Til de sjældne og rimeligvis overlevende høre *Pleuropogon Sabinei* og *Salix arctica* fundne 1883 ved 76° 7′ af Nathorst, og *Hesperis Pallasii*; mærkværdigt er ogsaa Fundet af *Androsace septentrionalis* ved Nares-Expeditionen i Grinnell-Land, mange Grader fra dets nærmeste kjendte Voxesteder.

Gaa vi til sydligere Bælter i Grønland, finde vi f. Ex.

Ranunculus glacialis ved Nord-Prøven, samlet af Kane; den findes ogsaa i Nordøstgrønland, arktisk Amerika, Spitzbergen og Europa.

Eutrema Edwardsii, funden ved 70° 47 af Vahl; cirkumpolær.

Taraxacum phymatocarpum; 70—71°. — Desuden Nordøstgrønland, Spitzbergen, arktisk Rusland og Sibirien.

Glyceria Kjellmani, funden 1883 af Nathorst ved 70° 27′. Ellers blot kjendt fra Nowaja Semlja.

Glyceria Vahliana fra Umanak og nordlige Disko; 70—71°. Ellers Spitzbergen og Nowaja Semlja.

Poa abbreviata, c. 70° 10′ paa Disko, funden af Th. Fries; foruden Østgrønland ogsaa i arktiske Amerika og Spitzbergen.

Utricularia minor; funden ved 68° 21′ og 69°. Ellers Europa (ogsaa Island), Ural og Altaj.

Scirpus parvulus; to Steder ved 68—69°; europæisk.

Ranunculus affinis funden ved Isortok af Kornerup; ellers næppe sikker. Nærmest circumpolær-arktisk.

Cerastium arvense; funden af mig 1884, under 67° 5′ n. B. i Bunden af Søndre Kangerdluarsuk; zonal-tempereret.

Carex helvola, funden 1886 ved 67° af Th. Holm; europæisk.

Linnæa borealis, ved 67° (Holstensborg) funden af mig 1884, og ved Ivigtut, 61° 10′, funden af Nathorst 1883.

Arctostaphylos alpina; enkelte Steder mellem 70° og 65°. Zonal-boreal.

Arctostaphylos uva ursi; blot kjendt fra Holstensborgegnen, hvor den trives vel. Circumpolær.

Sisymbrium humile, funden 1884 af Kapit. J. A. D. Jensen ved Søndre Strømfjord, c. 66° 30′. Nærmeste Voxesteder: Nord-Amerika og Vestsibirien.

Gentiana tenella; 1884 funden sammesteds af Kapit. Jensen. Er cirkumpolær.

Arctophila effusa; funden ved 65° 25′ og 64° 10′; findes ellers fra Spitzbergen og Novaja Semlja gjennem Sibirien til Nordvest-Amerika.

---

[1]) Se ogsaa Hookers Bemærkninger i Nares'-Expeditionen, II, S. 308.

Vahlodea atropurpurea; af Vahl funden ved 64° 10; 1886 funden af Rosenvinge og Th. Holm ved 65° 25 og af Rosenvinge ved 65° 15'. Findes ellers: Nordvest-Amerika, Sibirien, Lapland og Skandinavien.

Andromeda polifolia; tre Steder mellem 62° 20' og 74°. Er ikke funden i Island, ellers ringformig over den nordlige Halvkugle.

Catabrosa aquatica; fra 65° 25' og 62° 28'. Næsten cirkumpolær.

Rubus Chamæmorus; blot funden ved 64° 10', hvor den ofte ikke sætter Frugt; den mangler paa Island, men er ellers cirkumpolær.

Af alle disse spredt paa Vestkysten forefundne Planter ville nogle rimeligvis senere vise sig meget mere udbredte, og det er blot vort ufuldstændige Kjendskab til Floraen, der gjør, at de nu synes saa sporadiske; andre ville maaske dog beholde deres isolerede Stilling. Hvorvidt de nu ere indvandrede ved et eller andet Tilfælde, f. Ex. ved Fugle, hvad man især kunde tænke om dem med kødfulde Frugter, eller de have overlevet Istiden paa Vestkysten, er naturligvis saare svært at afgjøre, især saa længe Grønland og Nord-Amerika ikke ere bedre undersøgte, end de ere; dog synes mig rimeligt, at en Del, f. Ex. de to af Kapit. Jensen 1884 fundne, og flere andre ere Rester af den gamle Flora.

At Grønlands endemiske Arter skulde være Levninger af den præglaciale Vegetation, som Nathorst, om jeg forstaar ham ret, antyder (Polarforskningens Bidrag S. 280), er dog vist mindre sandsynligt, i alt Fald for Flertallets Vedkommende. De 15 endemiske ere 3 Arter *Potentilla*, *Epilobium ambiguum*, *Arabis Breutelii*, *Campanula groenlandica*, 6 Arter *Carex*, *Calamagrostis hyperborea*, *Glyceria Langeana*, *Poa filipes*. Man vil heraf se, at de især høre til store og systematisk vanskelige Slægter, hvor Arterne ere svære at holde ude fra hverandre. De ere vel især Arter af nyere Data; vare de urgamle, vilde de sikkert staa mere isolerede. Derimod synes det mig snarere, at de antyde, at der i meget lange Tider har været Vegeta-

tion i Grønland, siden den har faaet Tid til at danne nye Former[1]).

Hvis de nævnte og andre meget spredt og sjælden forefundne Arter skulde være Rester af den gamle Vegetation, saa lære de os indirekte, at mange andre Arter kunne og maa være blevne helt udryddede af Istiden. Forskjellige Botanikere (Hooker, Gray) have jo i Virkeligheden ogsaa gjort opmærksom paa den grønlandske Floras Fattigdom, idet Landet efter sin Beliggenhed, naaende fra 83° n. B. ned til 60°, maatte kunne huse mange flere Arter; Grønland mangler jo endog flere Slægter, der enten i Amerika eller i Europa gaa saa langt mod Nord eller saa højt op paa Bjærgene, at de maatte kunne findes der, f. Ex.: *Chrysosplenium* (der efter Taylor findes i Cumberland), *Caltha* (saa almindelig paa Island), en hel Række Bælgplanter (*Oxytropis*, *Astragulus*, *Hedysarum*, *Lupinus*, *Phaca*), *Fragaria*, *Spiræa*, *Allium*, o. s. v.[2]). I høj Grad mærkværdigt er det, at Polar-Pilen (*Salix polaris*) hidtil ikke er bleven funden i Grønland, da den dog voxer paa Spitzbergen, i Skandinavien, nordl. Rusland, Novaja Zemlja, Nord-Sibirien lige til Berings-Strædet og endelig i det arktiske Amerika med Labrador. Man skulde derfor snarere tro, at den var udryddet fra Grønland, end at dens Mangel her er af præglacial Oprindelse.

Lange har[3]) ikke kunnet indrømme, at Grønland skulde være et fattigt Land, idet han mener, at man paa Grund af dets store Isbedækning ikke kan forlange saa meget af det; fraregnes, siger han, det af Isen dækkede Areal, bliver det bevoxede mindre end noget af de Arealer, med hvilke Sammenligning er anstillet; saaledes er f. Ex. det arktiske Sibirien i Areal større end Grønland, og dog angiver Hooker dets Artsantal til kun 233,

[1]) Nogle ville vel for øvrigt blive fundne anden Steds, ligesom f. Ex. *Carex holostoma* betragtedes som endemisk, indtil den fandtes i Norge af Norman (se S. 165).

[2]) Se Hooker Outlines p. 273.

[3]) Studier til Grønlands Flora.

medens Grønland har flere, nemlig 378. Jeg synes dog, at Hooker maa have Ret; det arktiske Sibirien bør ikke sammenstilles med hele Grønland, thi da det første har en Udstrækning efter Længden, men kun gaar gjennem faa Breddegrader, kan man vel ikke vente en saa varieret Flora som i et Land, der naar gjennem nogle og tyve Breddegrader. Grønland er i Virkeligheden den forholdsvis fattigste arktiske Provins. For mig staar det som en plantegeografisk Mærkelighed, at saa mange Slægtstyper mangle i Grønland, ikke at tale om Arter, som i Nabolandene (Europa-Amerika) ere almindelige (Hooker nævner 203, af hvilke nogle dog maa gaa ud), og jeg kan kun finde Forklaringen af denne Grønlands plantegeografiske Ejendommelighed i Istidens Udryddelser og Vanskeligheden ved nye Indvandringer paa Grund af, at det er omgivet af Hav til de Sider, fra hvilke Indvandring af Nybyggere snarest maatte finde Sted, saaledes som Hooker, Gray og andre have fremhævet [1]).

Plante-Indvandring i Sydgrønland. Jeg maa altsaa antage, at Hovedmassen af Grønlands Arter holdt sig der under Istiden paa de isfrie Steder, og senere har udbredt sig, efter som nye Strækninger bleve afdækkede. At Indvandring til Landets forskjellige Dele fra Nabo-Landene har fundet Sted, er dog meget sandsynligt. Særlig maa jeg antage, at en vis Del af Grønland

[1]) I »Den andra Dicksonska Expeditionen« anfører Nordenskiöld S. 387—88, at Expeditionens Zoologer trods ivrig Søgning ikke fandt Biller af de Arter, om hvilke Entomologerne sige: »habitat in stercore bovino«, og som kunde være indførte med Kvæget fra Europa! (Hvorledes dette skal gaa til, begriber jeg for øvrigt ikke, da Skarnbasser o. l. jo ikke findes paa eller i Kvæget, og Gødning eller Jord med Dyr eller Æg i førte Nordboerne vel ikke over fra Island). Da der nu i det nordlige Norge er langt flere Landmollusker og Biller end i Grønland baade hvad Arter og Individer angaar, »kan man«, siger Nordenskiöld, »hvad som eljest är sjelfklart, häraf sluta, att Sydgrönlands kuster under en mycket kortare tid än Norges varit fria från glacialperiodens istäcke«. Det selvklare kan jeg ikke indse; mig tykkes den Slutning ligge langt nærmere, at de ikke ere komne til Grønland, fordi de ingen Lejlighed fandt til Rejsen, og det selv om Grønland saa langt tidligere blev isfrit end Norge, hvilket Nathorst vel nærmest antager.

har erholdt en betydelig Mængde Indvandrere, nemlig Sydgrønland, Birkeregionens Omraade. Thi selv om blot det halve Land her nede, syd f. 61°, var isdækket under Istiden, og selv om Istiden ikke var saa forskrækkelig kold, maa vi dog vist antage, at Klimatet var for ugunstigt for mange af de nu der forekommende Arter, og at disse selvfølgelig postglacialt maa være indvandrede over Havet. I alle Fald er det jo rimeligt, at Landets sydligere Egne maatte være de, der først bleve skikkede til at modtage Nybyggere[1]).

Fra hvilke Lande kom Nybyggerne til Syd-Grønland? Til at løse dette Spørgsmaal have vi intet andet Middel end at studere Arternes Udbredelse i Nutiden og deraf drage vore — desværre temmelig hypothetiske — Slutninger. De nødvendige Sammentællinger findes allerede anførte ovenfor, S. 14 og i 9de Afsnit. Af det anførte kan kun sluttes, at, saafremt en postglacial Indvandring fandt Sted, maa hele Grønland have faaet omtrent lige mange Arter fra Vest og fra Øst, men Sydgrønland have faaet godt $^1/_3$ af sine ejendommelige, altsaa vistnok kjælneste Planter, fra Vest (Amerika) og knap $^2/_3$ fra Øst, hvorved Tanken naturligst ledes hen paa det nærmest

[1]) Berggren har udtalt Formodning om en Landforbindelse mellem Grønland og det paa Amerikas Kyst liggende Cumberland: »under 66-breddegraden, der en stor bank ligger utanför land och der afståndet till det midtemot liggande Cumberland är kortast. Nämnda förhållanden hänvisa på en fordom existerande förbindelse mellan Grönland og Amerikas land. Äfven vegetationen tyckes tala härför. Det är nemligen just mellan 64 och 68 breddegraden som de flesta med norra Amerika, men ej med norra Europa gemensamma arter förekomma. Men det kan äfven vara en följd af spridning med isbergs tilhjelp«. (Fanerogamfloran S. 855). Den nævnte Banke er vel Fiskebankerne ved Grønlands Kyst, men disse naa ikke over til Amerika, saa vidt jeg ved, og ere maaske gamle Moræneda nnelser eller Bundfald af de med Polarstrømmen fra Sydgrønland nord paa langs Vestkysten gaaende Ismasser; muligvis ere disse tidligere blevne førte længere mod Nord end nu sædvanlig Tilfældet er. Eberlin har gjort mig opmærksom paa, at denne hypothetiske Landforbindelse kommer igjen hos Westerlund i »Vegaexpeditionens Vetenskapl. lagttagelser«. IV. S. 167, men ellers ved jeg ikke, at den har fundet Antagelse.

liggende Land, Island. Sydgrønlands Chance for at faa Indvandrere fra Island skulde altsaa være omtrent dobbelt saa stor som for at faa fra Nord-Amerika.

At det Antal Arter, som Øst har mere end Vest — i gunstigste Tilfælde 9, naar hele Grønland betragtes, — er lovlig lidt til at basere en postglacial Landforbindelse paa, er vel indlysende nok. Men da Sydgrønland dog har relativt flere, vil man maaske alligevel mene, at dette er Bevis for en Landbros Existens. Jeg ønsker derfor at gaa endnu et Skridt videre i denne Tankegang og søge at besvare det Spørgsmaal: Kan der paavises bestemte, naturlige Grunde til, at Sydgrønland og Østkystens sydlige Dele (se S. 163) have et saa meget større europæisk Præg? Thi kan der det, bliver det endnu urimeligere at antage en postglacial Landforbindelse. Saadanne naturlige Grunde mener jeg nu virkelig ogsaa at kunne paavise.

En første Grund er hine **klimatiske Overensstemmelser**, som jeg ovenfor fremhævede som Grund til Birkeregionens Optræden i Sydgrønland (S. 20—25). Denne Del af Landet har aabenbart meget betydelige Ligheder, for ikke at sige fuldstændig Lighed med Island, Færøerne, de britiske Øer og Norge i Henseende til det fugtige Kystklima, og Nordamerikas Kyst frembyder, saa vidt mig bekjendt, næppe noget tilsvarende. Jeg anser den floristiske Overensstemmelse at være af en lignende Art som den, der existerer mellem Jyllands og Norges Vestkyst; et Besøg i Jyllands vestlige og nordlige Egne, og paa Norges Jæder eller andre Strækninger af den sydvestlige Kyst vil belære om betydelige Ligheder i Planteverdenen (*Narthecium*, *Lobelia*, *Erica*, *Juncus squarrosus*, *Ilex*, *Hypericum pulchrum*, *Lycopodium inundatum*, *Gentiana Pneumonanthe* o. a.), der skyldes klimatisk Overensstemmelse; thi længere mod Øst mangle disse (atlantiske) Planter eller blive meget sjældne. Tidligere vilde man alene ved Jordbund og Klima søge at forklare Artsgrænserne; nu synes mig, at man gaar til den modsatte Yderlighed og alt for

ensidig søger at forklare dem ved geologiske (historiske) Grunde samt Konkurrencen med andre Arter og tager for lidet Hensyn til de klimatiske Vilkaar.

En næste Grund maa søges deri, at **Indvandringen fra Island over Havet er lettere end fra Amerika.** At Naturen virkelig er i Stand til at flytte Planter over vide Havstrækninger, meget videre end dem, hvorom her er Tale, vise mange oceaniske Øer os. Skjønt en stor Mængde af disse ere af vulkansk Oprindelse eller skylde Vulkaner og Koraller i Forbindelse deres Tilbliven og aldrig have været landfaste med noget stort Fastland, have de dog alle en Planteverden, og denne stemmer mest overens med det nærmest liggende Fastlands paa Grund af Indvandringen derfra[1]); jeg skal minde om Galapagos-Øerne, Ny Georgien, Juan Fernandez, St. Helena, o. s. v. eller for at tage et os her nær liggende Exempel: Jan Mayen; omgivet af enorme Havdybder (1000—2000 Favne) og værende af vulkansk Natur maa denne Ø antages at være dukket op af Havet (dens Bjærgarter ere yngre end Færøernes og Islands) uden nogensinde at have været landfast med noget Land; den er fjærnet fra Grønland c. 60 Mile, fra Island c. 75, fra Spitzbergen og Norge c. 120[2]); dog har den til Trods for sine yderst ugunstige Vilkaar for al Vegetation skaffet sig en Flora af 26 Blomsterplanter i det mindste[3]). Disse Arter, der alle ere gamle arktiske bekjendte, maa selvfølgelig være indvandrede over Havet.

At her ingen endemiske Arter ere fundne, ligesom ej heller paa Færøerne og Island, medens oceaniske Øer som bekjendt ere rige paa saadanne, kan maaske forklares blandt andet deraf, at Indvandrerne traf en Natur, der i højeste Grad lignede den, hvorfra de kom. I nyere Tid gjøres den Hypothese gjældende, at Planternes Vandringer foregaa Skridt for Skridt over Land, naar der er Tale om hele Floraer eller dog større Plante-Selskaber. Baade Blytt og Drude ere Tilhængere af denne Hypothese. »Pflanzen-

[1]) Se iøvrigt Darwins Origin of species, Kap. XII.

[2]) Island ligger c. 40 Mile fra Grønland, 60 fra Færøerne, 100 fra Skotland og 130 fra Norge.

[3]) Reichardt, Flora der Insel Jan Mayen (Die oesterreich. Polar-station, III, Wien 1886).

genossenschaften von rein ausgeprägtem Character können, wie es scheint, nur durch Landverbindungen auf weite Strecken sich ausdehnen», siger Drude, og «we may conclude from all this that whole groups of species migrate only step by step, and not at once across large tracts of country», siger Blytt. Jeg begriber ikke Nødvendigheden heraf. Lad f. Ex. Rockall-Grundene, der ligge omtrent lige saa langt vest for de britiske Øer som Færøerne nordvest for disse, dukke op af Havet, og der vil næppe gaa lang Tid, før de blive befolkede af Planter; en efter en indfinde Arterne sig, og efter Aartusenders Forløb ville de sikkert have en Flora, der, hvad Artsbestanden angaar, kun vil være lidet forskjellig fra de britiske Øers, eller staa i et lignende Forhold til disse som f. Ex. Færøerne. Lad ogsaa være, at nogle faa i Begyndelsen okkupere hele Landet; naar deres gamle Medbejlere fra Moderlandet indfinde sig, ville de sikkert ogsaa her bukke under for dem, netop fordi alle ydre Vilkaar efter Forudsætningen ere de samme som i Moderlandet, indtil hver Art har lagt Beslag paa det Terrain, hvor den er stærkest; den samme Kamp, som vi opleve rundt om i de gamle Lande, naar Forstyrrelser i Overfladens Natur ere indtraadte, ville vi opleve paa et saadant nyt Land. Fordelingen af Arterne vil i det hele blive en Gjentagelse af den i Moderlandet, og Overensstemmelserne med dette desto større, jo flere Arter af dettes der indvandre, og jo mere overensstemmende de ydre Forhold ere. Som med disse af Havet opdukkende Grunde — eller som med Jan Mayen — vil det gaa med det Land, hvis Iskappe smælter bort for et mildere Klimas Varme. Om Blytts afvigende Anskuelser se f. Ex: «Om Indvandringen af Norges Flora» (Nyt Magaz. f. Naturvidenskab, 21, 1876), «Om Vexellagring o. s. v.» (Kristiania Videnskabsselsk. Forhandl. 1883), og efter at denne min Afhandling var færdig, er udkommet: «On the distribution of plants» (Foredrag ved Naturforskermødet i Kristiania 1886, trykt i Journal of botany 1887, Bd. XXV). Sammenlign i øvrigt ogsaa Hult: «Blekingens Vegetation» (Meddelanden af Soc. pro flora et fauna fennica, XII, 1885), en Række interessante lagttagelser af Kampen mellem Arterne, naar Ligevægten er forstyrret.

Naar Blytt antager, at nye Arter let maa kunne dannes ved de «tilfældige» eller enkeltvise Indvandringer, fordi Krydsning med andre Individer af Arten da er udelukket, kan bl. a. bemærkes, at Selvbestøvning i udstrakt Maal findes hos de nordiske alpine og arktiske Arter.

I øvrigt antager selv Blytt, at f. Ex. Galapagosøerne, der ligge 160 geogr. Mile vest f. Sydamerika, have faaet deres første Flora ved «zufällige Transport über dem Meere» i Aartusenders Løb. Men kan han antage dette, maa han ogsaa gaa ind paa en Indvandring til Grønland over Havet fra de langt nærmere liggende Nabolande.

At Indvandringen fra Island til det sydligere Grønland er begunstiget frem for den fra Nordamerika, fremgaar af følgende.

Som Vandringsmidler have Naturforskerne særlig udpeget følgende: Dyr, særlig Fuglene; Vinden; Havstrømningerne, og for de højnordiske Egnes Vedkommende Isen og Drivtræet, som bæres af disse. Mennesket lades her ude af Betragtning[1]).

Fuglene. Blytt vil ikke tildele disse nogen synderlig Rolle ved Plantevandringer[2]), fordi kun Standfugle pleje at være Frøædere, og Trækfuglene ere Insektædere. Hertil kan erindres for det første, at mange Fugle, og derimellem naturligvis ogsaa Frøædere, ofte forslaaes af Storme enorme Strækninger, og at for Grønlands Vedkommende er Snespurven vel i Regelen en Standfugl, men den kan ogsaa træffes paa vide Vandringer[3]); dernæst er der mange Gæs, som drage til Højnorden i Vaartiden, i alt Fald i det arktiske Amerika, og disse ere jo Planteædere, og endelig kan henvises til den S. 94, Noten, anførte lagttagelse, at Insektædere paa deres Vandringer Nord paa i den tidlige Vaartid maa ty til Plantefrø; da deres Fordøjelsesorganer ikke ere indrettede til saadan Føde, vil vel netop mange Frø gaa ufordøjede ud.

Hvis nogen mener, at Frøene ødelægges i Fuglemaverne[4]), maa det erindres, at mange Frø netop ere indrettede til at gaa uskadte gjennem disse og ogsaa gjøre dette (jvfr. hvad der S. 52, Noten, anførtes om *Empetrum*[5]); dernæst vides det jo,

---

[1]) Om alle disse Vandringsmidler, hvis Betydning i Plantegeografien er overordentlig stor, har Darwin en Mængde Oplysninger i »Origin of species« Kap. XI, til hvilket jeg her henviser.

[2]) Se Englers Jahrb. II, S. 41.

[3]) Quennerstedt angiver at have flere Gange set den langt fra Land i det nordlige Atlanterhav formentlig paa Flytningsrejse til Øst-Grønland.

[4]) Se f. Ex Caspary: Welche Vögel verbreiten die Samen von Wasserpflanzen (Schriften phys. öcon. Gesellsch. Königsberg, 1870, Sitzungsber., S. 9).

[5]) Nathorst angiver, at *Empetrum* paa Spitzbergen aldrig blomstrer, og tror derfor, at den er en Levning fra den varmere interglaciale Tid og nu netop blot er i Stand til at hævde Tilværelsen ad vegetativ Vej. Jeg finder ikke denne Antagelse nødvendig; *Empetrums* Frø kunne sikkerlig udmærket godt være indførte med Trækfuglene til alle de Steder, hvor Planten nu voxer paa Spitzbergen, og indføres maaske fremdeles

at ved Overfyldelse af Fordøjelsesorganerne gaa mangfoldige Frø uangrebne gjennem disse, og Fuglene flyve saa hurtigt, (Gæssene efter Richardson, f. Ex., 10—12, andre endog indtil 20 Mile i Timen), at de i faa Timer kunne sætte over de Havstrækninger, hvorom her er Tale. Og hvor mange Fugle (og Ferskvandsfisk) fortæres ikke af Rovfugle, hvis Maver sikkert ikke fordøje de Frø, der komme med ned. Nathorst har sammenstillet en Del Iagttagelser om Plantetransport ved Dyr, til hvilke jeg henviser[1]). Her skal jeg endnu blot gjøre opmærksom paa en, som det synes, lidet bekjendt Iagttagelse af Duval-Jouve om Frøtransport imellem Fuglenes Fjer: paa Vildtmarkedet i Strasburg har han ofte bemærket Dele af Vandplanter og Frø (indtil af 12 Arter) fastklæbede paa Brystet og især Fødderne af Vandfugle[2]), hvormed ogsaa Darwins Iagttagelser stemme[3]). Højnordens fleste Fugle ere Havfugle, og man vil vel derfor mene, at Fuglene her ingen Rolle kunne spille ved Transport af vedhængende Frø; dette er dog urigtigt. Berggren har f. Ex. iagttaget paa Spitzbergen, at Maager ofte søge Næring, sandsynligvis Insektlarver, ved Vandsamlinger i Moskjær mellem Mosset og derved oprive hele Mostuer; der er da let Lejlighed til at faa Frø og Sporer klæbede ved sig. Over større Have ville Maagerne dog næppe føre Planter.

Idet jeg altsaa gaar ud fra, at Fugle virkelig kunne trans-

---

om ikke aarlig, saa dog mange Gange i Aarhundredet. Lige saa lidt finder jeg det nødvendigt med Berggren at antage visse Mosser paa Spitzbergen for saadanne Levninger; skulde Sporer ikke meget vel kunne indføres endog den Dag i Dag, spire og grundlægge Planter, som Forholdene dog tvinge til at forblive sterile og forkuede?

[1]) »Spetsb. Kärlväxter», S. 76.

[2]) Bull. de la Soc. bot. de France XI.

[3]) Det nordlige Jylland har en Del sjældne Plantearter, der ere almindelige i Norge og sikkert herfra ere førte derhen; i de fleste Tilfælde er det maaske Vinden (*Selaginella spinosa* f. Ex.), men i andre Fuglene, der have bragt dem herned; Etatsraad Steenstrup har meddelt mig, at f. Ex. *Draba incana* findes netop især paa de Bakker, hvor *Fringilla flavirostris*, *Emberiza nivalis* og andre pludselig ankommende Vintergjæster skarevis slaa sig ned.

portere Frø vide Strækninger over Havene, bliver det næste Spørgsmaal, hvilken Rolle dette kan spille for Grønlands Flora. Efter Reinhardt[1]) har Grønland baade europæiske og amerikanske Fugletyper, men de sidste ere i Overvægt, der bliver endnu større, naar man tager Hensyn til de tilfældig til Grønland kommende Arter. Herefter skulde man altsaa vente, at Indvandringen fra Amerika var begunstiget i Sydgrønland. Men dette viser sig dog næppe at være Tilfældet, naar man læser, hvad den dygtige Ornitholog Holbøll har iagttaget under sit mangeaarige Ophold i Grønland[2]). Grønland faar, siger han, sine fleste Trækfugle fra Amerika, og er man kommen ind i Davis-Strædet, faar man andre Fugle at se, og i Mængde ses de eller komme om Bord i Skibene især med Taage og Modvind. De trække Nord efter op langs Amerikas Kyst og først paa den Breddegrad, paa hvilken de søge Redeplads, gaa de tværs over Davis-Strædet; de fleste yngle i det nordlige. Om Efteraaret trække de Syd paa langs Grønlands Kyst og vente med at sætte over Havet saa længe som muligt; derved komme de til Sydgrønland om Efteraaret, medens de mangle der om Foraaret. Nanortalik er om Efteraaret meget rig paa Trækfugle. Dette Fugletræk bringer altsaa ikke direkte Plantearter til Sydgrønland. Af de for Europa og Amerika fælles Arter er der efter Holbøll blot 5, som komme fra Europa, og Vejen lægges over Atlanterhavet syd for Færøerne og Island. Palmén angiver, at Fugletrækket mellem Europa og Grønland gaar over de britiske Øer og Island; v. Homeyer derimod stoler paa Holbølls Angivelser og antager, opponerende mod Palmén, en direkte Vandring fra Europa til Grønland, kalder Vandringen over Island »nur eine Annahme«, der er grundet paa »überlebte Vermuthungen«[3]). Ornithologen Cand.

[1]) Kroyers Tidsskrift, IV, S. 72.

[2]) Kroyers Tidsskrift, IV, S. 375.

[3]) Palmén: Om foglarnes flyttningsvägar; 1874. Homeyer: Die Wanderungen der Vögel, 1881. Det har sin Interesse at se disse Angivelser

O. Winge har meddelt mig: at af Grønlands regelmæssige Trækfugle er det kun et Par Arter, der nødvendigvis maa komme fra Europa; af de europæiske, tilfældig forekommende Fugle, findes de fleste, men ikke alle, paa Island og Færøerne og komme vel oftest netop derfra til Grønland; en *Motacilla alba*, som Kapit. G. Holms Expedition hjembragte, er næsten ganske sikkert kommen derfra; Nogle faa Arter, der yngle meget langt nord paa, men berøre Island under Trækket (*Anser bernicla*, *Tringa canutus*, *Calidris arenaria*) gaa maaske til Dels derfra til det nordøstlige Grønland.

Af de foreliggende Iagttagelser maa man i alt Fald slutte, at Chancen for Indvandring af Planter ved Fugle til Sydgrønland og de sydlige Dele af Østgrønland snarest er størst for de islandske eller de europæiske Planter i det hele.

Vinden er et andet Vandringsmiddel. Der foreligger faa direkte Iagttagelser over den Betydning, som Vinden har for Plantetransport over Havene, og over meget store Strækninger formaar Vinden næppe at bære mange Frø, selv af de lettere. Blytt gaar endog saa vidt, at han stiller sig skeptisk over for Vindens Betydning for Spredningen af Kryptogamernes Sporer. Men om saa lette Gjenstande som disse, smaa Alger, Svampe, Konidier o. l., maa jeg dog absolut antage en vidt strakt Transport hele Jorden over, hvoraf mange Arters næsten kosmopolitiske Udbredning og visse Snyltesvampes hurtige Vandring alene kan forklares[1]).

Der angives dog af Grisebach, at Frugterne af en syd-

---

over for den i nyere Tid af Konservator Steineger o. a. hævdede Hypothese, at naar Fugletrækket gaar over større Havstrækninger, hvilke Fuglene umulig kunne overskue helt, skyldes dette Nedarvningen af Mindet om de Landveje, der i gamle Dage existerede her!

[1]) Blytt har i Englers Jahrb. peget paa den store Betydning, som de parasitiske Svampe have i plantegeografisk Henseende; thi det synes jo dog rent umuligt, at Sporer skulde være saa heldige at falde ned netop paa deres Værtplanter i andre Lande. Umuligt er dette næppe, men for øvrigt skyldes det vel snarest geologiske Grunde (præglaciale Landforbindelser), naar f. Ex. Grønland og Norge have samme Snyltesvampe.

europæisk Kurvblomst, *Erigeron dubius*, efter en stærk Storm i Mængde faldt ned paa Teneriffa, blæste derhen fra Syd-Europa, og snart voxede Planter af den op i Mængde. Om andre Tilfælde henviser jeg til den botaniske Literatur, idet jeg her dog vil omtale et hidtil ikke offentliggjort. Stationsforvalter V. Skovby i Grenaa indberettede til vort Universitet, at d. 12 Februar 1881 blev Jorden eller Sneens Overflade efter et stærkt Uvejr med stærk østlig Storm og Nedfald af Sne og Is i ikke smaa Stykker bedækket med et Lag Frø. Han sporede Frøet fra Grenaa Havn til et Stykke Vest for Byen, altsaa omtrent i en halv Mils Udstrækning, og det meddeltes ham, at det bemærkedes endnu længere borte. Da Jorden overalt om Grenaa var snedækket, maatte Frøet være ført dertil andensteds fra med Stormen. Der blev sendt forskjellige Prøver af de nedfaldne Plantedele her til Kjøbenhavn til Undersøgelse. Hovedmassen var fjorgamle Blomster (med Frugter) af Hedelyng (*Calluna*), men der fandtes f. Ex. ogsaa Blomster af Klokkelyng. Om Vindretningen har Direktøren for meteorologisk Institut, Hr. A. Paulsen, meddelt mig følgende: I Løbet af d. 10 Febr. blæste Vinden i Grenaa-Egnen op til en stormende Kuling mellem Øst og Nordost; i Løbet af d. 11 drejede Vinden mere nordlig, mellem Nordost og Nord. Kulingen var til Dels stormende. Den 12 var Vindretningen nordlig, men Styrken var kun frisk til stiv. — De nedfaldne store Mængder af Plantedele maa efter Vindretningen sikkert være komne fra Sverige, da Anholt ikke har *Erica*, og *Calluna* er saa sparsom der, at den ikke danner Lyngtæpper (efter J. P. Jacobsen i Botan. Tidsskr. IX); de ere altsaa førte over en Strækning af mindst c. 16 Mil (eller c. $^1/_3$ af Vejen mellem Island og Grønland).

Kunne vore svage Storme føre saa meget af Sted med sig og saa langt, hvad vil saa en arktisk Storm ikke kunne udrette? Man læse blot Beretningerne fra Nordøst-Grønland (i Zweite deutsche Nordpolfahrt) om Stormene der, eller fra Nordvest-Grønland hos Greely; den 16 Jan. 1882 iagttog han en Storm

fra NO., hvis højeste Hurtighed var 65 engelske Mil i Timen, med Stød af endnu langt større Kraft (Three years, I, 182).

Ved denne Lejlighed skal jeg ikke undlade at henvise til, hvad Nathorst anfører om Snestorme hen over Isbræer og snedækket Land, om «yrsnö» [1]), thi muligvis kunne Plantevandringer paa denne Maade etableres tværs over Grønland, og maaske er det netop saaledes, at det hidtil blot fra Østkysten kjendte Græs *Poa filipes* er ført over til «Jensens Nunatakker». Der foreligger en bestemt Iagttagelse af Frøvandring over Sneen, idet Kapt. Osborne (efter Richardsons «Polar Regions») saa talrige Frø, hvoriblandt han gjenkjendte dem af Valmue, Pil og Saxifraga, føres hen over de jævne Is- og Sneflader drevne af Vinden, da han i Juni Maaned vandrede over Isen mellem Øerne N. f. Melville-Sund. «The northern islands are thus supplied with sead in seasons, when the plants growing far north have not heat enough to bring their own fruit to maturity». Disse Iagttagelser ere af stor Interesse, fordi de vise Muligheden af en livlig Plantevandring under selve Istiden mellem de da med Planter dækkede og maaske om Vinteren med Is forbundne, nu til Dags med større Havstrækninger adskilte Lande, — maaske endog netop mellem de i denne Afhandling særlig omhandlede Øer (Færøerne f. Ex. havde efter Helland blot lokale Gletscher; andre Øer maaske ligesaa, i alt Fald var der vel mange Steder plantebærende Land). At Stormene kunne føre Jord og Stene «milevidt» hen over Isen, fortælle baade Pansch og Nares.

Idet jeg altsaa gaar ud fra, at Vinden (stærke Storme, og paa saadanne er der jo ingen Mangel i Højnorden) mægter at transportere lette Plantefrø og Sporer gjennem Luften over Havstrækninger, bliver Spørgsmaalet dernæst det, om Planter saaledes ville kunne indvandre til de nævnte Dele af Grønland fra Island lettere end fra Amerika. Svaret bliver Ja. Efter Op-

[1]) Se «Spetsbergens Kärlväxter», S. 76—77.

givelser, som jeg skylder vort meteorologiske Institut, er den fremherskende Vindretning paa Vestkysten af Island (Stykkisholm): ENE og ved Angmagsalik lige over for paa Grønlands Kyst NNE (efter Kapit. G. Holms Iagttagelser i 8 Maaneder). Disse Vinde blæse altsaa ind mod Grønland. Omvendt ere de fremherskende i det nordøstlige Amerika (Kanada etc.) NW, og i Sydgrønland E, ofte dog WNW; disse ville altsaa ikke kunne tilføre Grønland Frø, i alt Fald ikke af saadanne kjælnere Planter, som dem der ere ejendommelige for Sydgrønland, og som vi her særlig have for Øje.

Havstrømme. Vi vide med Sikkerhed, at spiredygtige Frø kunne føres fra Vestindien til Norges Kyster[1]), og kan sligt ske med nogle enkelte, maa det ogsaa kunne ske med mange, saa fremt de opfylde de samme Betingelser: at kunne flyde i lang Tid i Havvand uden at miste Spireevnen. Om Frøs Flydeevne og Evne til at ligge længe i salt Vand, uden at Spirekraften gaar tabt, er der hidtil kun blevet anstillet Undersøgelser af Ch. Martins, Thuret og Darwin[2]). Den sidste mener, at mindst 10% af en Flora ved Strømme vil kunne blive transporteret 900—1000 Sømil (se nærmere i «Origin of Species, Kap. XI). Det faldt mig ind, at en saa lang Sørejse som den til Grønland 1884 fortrinlig egnede sig til at gjøre saadanne Experimenter, som kunde kaste yderligere Lys over dette interessante og i plantegeografisk Henseende vigtige Spørgsmaal. Jeg lagde ved Rejsens Begyndelse et større Antal Frøprøver i Saltvand, der daglig skiftedes, og da Hjemrejsen fra Grønland tiltraadtes, lagdes en ny Portion i Saltvand; den ene Række Prøver henlaa saaledes i c. $3^1/_2$ Maaned, den anden i 3 Uger. Efter Hjemkomsten udsaaedes de, og det viste sig, ligesom ved Mar-

[1]) Lindman: Om drifved och andra af hafsströmmar uppkastade naturföremål vid Norges kuster. Göteborg 1883.

[2]) Om Flydeevnen har Andresen anstillet Undersøgelser (Kiitformationen, Kjøbenhavn 1863). Se ogsaa Literatur i Schenck: Die Biologie der Wassergewächse.

tins's og Darwins Forsøg, at mange Arter havde mere eller mindre bevaret deres Spirekraft. Paa Togtet 1886 fortsatte Rosenvinge disse Forsøg og vil senere berette nærmere om dem.

Spørgsmaalet bliver da nærmest, om Havstrømmenes Løb begunstiger en Transport fra det ene eller andet Land til Grønland. At Golfstrømsprodukter kunne føres til Grønlands endog vestlige Kyster er sikkert nok[1]; men rimeligvis er det ad meget store Omveje, maaske over Norge og Spitzbergen, at de ere komne derhen[2]. Ved Golfstrømmen vil der derfor næppe tilføres Grønland spiredygtige Frø, og saadanne vilde vel ej heller finde Betingelser for Spiring og Trivsel. Langs Nordamerikas Østkyst gaar som bekjendt en sydgaaende Polarstrøm; denne vil heller ikke føre Frø til Grønland, og Udsigten til, at saadanne skulle tilføres fra Nord-Amerika, ere saa slette som muligt.

Ikke lidet bedre ere Forholdene for Islands Vedkommende. Vel vil Irminger-Strømmen, der gaar op langs Øens Vestkyst, føre alt nord og øster paa, men den er ikke bred, og den langs Grønlands Østside sydgaaende Polarstrøm breder sig jo undertiden saa stærkt og naar saa tæt over til Island, at jeg ikke kan se nogen Vanskelighed for Vinden i at føre lettere Frø ud i den. Islands Elve ville vel ogsaa føre mange Frø med sig, der muligen ville finde Lejlighed til at komme over i Polarstrømmen.

---

[1]) Fra Læge C. Lindemann i Julianehaab har jeg gjennem Kolonibestyrer Lytzen modtaget en af Vandet meget medtagen Kokosnød, der i Efteraaret 1885 fandtes drivende i Julianehaab-Bugten, og Orlogs-Kapitajn J. A. D. Jensen har tidligere hjembragt en ganske lignende, samlet $^{7}/_{7}$ 1884 ved Stranden ved en Arm af Ikertok (c. 66° 50′ n. B.). Ltnt. Ryder har mundtlig meddelt mig, at der i Upernivik er inddrevet et Frø, efter Beskrivelsen af *Guilandina Bonduc*, og efter P. Eberlin drive Frø af *Entada gigalobium* ogsaa ind i Julianehaab-Bugten.

[2]) I Angmagsalik inddriver der efter Kapitajn G. Holm Exemplarer af de Glaskugler, der bruges ved Fiskerierne i det nordlige Norge, og bekjendt er jo ogsaa det mærkelige Fund af Sager fra «Jeannette», som Kolonibestyrer Lytzen gjorde i Julianehaabsbugten (se Geogr. Tidsskift, Bd. 8, 49), efter at de havde drevet i 3 Aar en Strækning af 2500 Sømil.

Ere Strømningerne saaledes i og for sig ikke saa ugunstige for en Frøtransport fra Island, som fra Amerika, saa kommer der et meget gunstigt Moment til, som forhøjer deres Betydning: nemlig Ismasserne, som de bære. Af mine i Saltvand nedlagte Frø flode efter 3 Maaneders Forløb endnu visse Arters, men ikke mange (*Lathyrus maritimus*, *Comarum*, *Menyanthes*, *Rumex* — Strand- og Sumpplanter), og lignende Resultater have de tidligere Forsøg givet. Om Frøene derimod faa et Legeme at bæres af eller indlejres i, ville de kunne føres om i meget længere Tid og over langt større Strækninger[1]). Drivtræ er et saadant bærende Legemer, og Kjellman »vågar af erfarenhet intyga», at en Frøtransport over Havet ved Drivtræ sker i Polarlandene[2]). Parry skal, hvad der er endnu mærkeligere, have fundet Bladlus (*Aphis borealis* Curtis) paa Træ i Isen n. f. Spitzbergen[3]). Men Drivtræ kan dog ikke komme til at spille en Rolle i det her behandlede Spørgsmaal. En saa meget større maa Isen spille, dels Isbjærgene, dels Storisen. At Isbjærgene kunne medføre store Masser af Sten, Grus og Jord og selvfølgelig ogsaa Masser af Planter og Plantefrø, er der anført saa mange Exempler paa, at det kan betragtes som en sikker Kjendsgjerning.

Da det maaske kan have nogen Interesse at kjende nogle af Vidnesbyrdene om Isbjærgenes Transportevne, vil jeg anføre nogle af dem, jeg er truffen paa i den arktiske Literatur. Sutherland saa Stene af Granit og Gneis dybt indlejrede i Isbjærge foruden liggende blottede paa deres Overflade. — Inglefjeld skriver: »some of the Icebergs seen in the Davis-Strait are so charged and impregnated with earthy matter, that by an inexperienced person they may be mistaken for land itself, and we often observed large masses of rocks, each upwards of one hundred tons weight lying on the surface of the iceberg or deeply imbedded in its substance». Se ogsaa l. c.

---

[1] Efter alt hvad fysiologiske Erfaringer tillade os at slutte, maa Frø i meget lange Tider kunne taale at være indesluttede i Is.

[2] Han har fundet Frø fastsiddende i Kløfter og Revner af Barken paa Drivtræ, og efter det ydre at dømme vare de spiredygtige (»vällibehållna» Vega-Exped. Vetenskapl. lagttag. I, 351).

[3] Efter Aurivillius, S. 430 i »Insektlifvet i arktiska länder» (»Nordenskiölds »Studier etc.»).

p. 37. — Payer nævner, at Isbjærgene kunne være saa bedækkede med Jord og Grus, at de i Afstand ligne Klipper (l. c. S. 416; item: S. 16, 326, XLV); ved Franz Josefs Land traf han endog to Moræner paa et Isbjærgs brede Ryg med Stene af Kalk og Lerglimmer-Skifer. — Se fremdeles: Rink, »Grønland«, III, 22, 72, 329. — Hammer, Meddel. om Grønland, IV, 31. — Steenstrup, ibidem IV, 80, 208, 209. — Darwin, Note on a rock seen on an iceberg in 16° south Latitude (Journ. Geogr. Soc. 9, 1839, S. 528). — Franklin, Journey I, 21. — Greelys, Three years of arctic service, Kap. 32. Hertil skal jeg føje følgende: i vort botaniske Museum findes et Stykke af en Træstamme, som Prof. Japetus Steenstrup har foræret det, og som er mærket: »Taken from an Iceberg, in which it was imbedded, April 24th 1858, Arksut, Greenland. Length 9½ ft., smal diam. 3¼ inch.« Den ene Ende har tydelig nok raget frem og er afslidt af Vand og Is: den anden Del er derimod endog saa vel bevaret, at Barken sidder paa den. Den er af et Løvtræ.

Det maa i høj Grad anbefales de Rejsende at medtage en helst stor Prøve af den paa Isbjærge eller Drivis fundne Jord til Kultur under gunstige Vilkaar — den eneste sikre Maade til at erfare, om den indeholder spiredygtige Frø, og hvilke Arter disse tilhøre.

I Isbjærgenes Indhold ville Planter dog kun kunne transporteres f. Ex. fra Nordgrønland til Sydgrønland men ikke saa let fra Island til Grønland, skjøndt det jo ogsaa hænder, at de komme ned til denne Ø. Den væsentligste Bærer for Planter fra Island til Grønland maa vistnok Drivisen, »Grønlandsisen« være. Den meste Is, der naar over til Island, er jo sikkert dannet paa Havet og derfor umiddelbart fri for Sten og Plantedele, i alt Fald Frø o. l., men at Luften deponerer Masser af Fjældstøv (Nordenskiölds »Kryokonit«)[1] paa den, har f. Ex. Nares, Sutherland, »Hansa«-Mændene[2] og Fr. Nansen oplyst os om[3]. Skulde da ikke ogsaa lette Frø kunne komme med? Grønlandsisen ligger jo sjældent langt borte fra Islands nordlige og nordvestlige Kyster, kan jo endog fylde Fjordene der og faa Frø o. l. paa eller ind i sig, hidført dels ved Vind og dels ved Elvene fra Landet, og om end det meste gaar bort

[1]) Nordenskiöld er ikke Opdageren af dette, som nogle synes at tro; men han har Æren af at have baseret en Hypothese om det, som dog nok ingen Tilslutning har fundet.

[2]) Laube troede, at det »Stenstøv«, de fandt, var kommet fra Islands Vulkaner.

[3]) »Naturen«, 1887, 216.

med Irminger-Strømmen mod Øst, vil dog vel ofte en Del, der har været Kysten nær, f. Ex. ved Storm føres over ad Grønland til og der kunne afgive sit Indhold, udsaa det paa Kysten, naar Isflagerne skrues op paa denne o. s. v. Man vil maaske mene, at de Frø o. l., der falde paa Drivisen, ville skylles bort af Bølgerne; men lad dem f. Ex. blive dækkede af Sne strax efter Nedfaldet, vil det jo kunne blive indlejret i Is og der holde sig uforandret i lange Tider. Selv Blytt mener, at om Drivisen end ikke er nogen virksom Transportør, spiller den dog en Rolle.

Jeg skal dog anføre nogle Exempler paa Transport af Jord m. m. ved Drivis, som jeg har optegnet. Hart skriver fra Robeson Channel: »opportunities of interchange of species must occur; summertorrents commonly carry blocks of frozen soil laden with plants to the icefoot or to the marine ice . . .; ice rafts may then carry them to other shores as the wind or tide directs, and once having reached till land, they will often be forced . . . to a distance of the sea and in safe position to form a new colony« (Hart l. c. p. 73—75). Nares omtaler ogsaa, hvorledes Ferskvandsstrømme kunne føre et tykt Lag Sten og Jord ud paa Isen ved Kysterne. — I Davis-Strædet n. f. Holstensborg traf Bessels Drivis smudsig af Jord; Quennerstedt og Chydenius omtaler det samme fra Spitzbergens Havomraade; mere end én Gang blev et af Jord sværtet højt Isstykke nær Baaden antaget for Land, fortæller den sidste. — »Hansa«-Expeditionen fandt i Sommeren 1869 *Saxifraga flagellaris* ført af Storm ud paa Isen langt fra Kysten. Pileliguende Blade fandtes 8 Sømil fra Land.

Efter at ovenstaaende var nedskrevet, har P. Eberlin i »Naturen«, Marts 1887, meddelt en Del interessante Iagttagelser og sammenstillet Literatur om Isen som Transportør.

Jeg anser det saaledes langt fra at være en Umulighed for Plantefrø at vandre fra Island til Grønland ved Is, Vind, Havstrømme og Fugle (man erindre Jan Mayen!), og vil man saa indvende, at det maa være saa urimelig sjælden, at dette sker i Naturen, vil jeg dertil blot svare: vi har Tiden for os. Selv om det Tidsrum, der er forløbet siden Istiden, ikke er mere end f. Ex. 80000 Aar, og selv om der saa ikke kom mere end blot 1 Nybygger til Grønland i hvert Aartusende, saa bliver det dog flere, end vi har Brug for efter min Hypothese om Vegetationens Historie.

Af det foregaaende fremgaar altsaa, at de forskjellige Slags

Transportmidler, som Naturen raader over, alle ville begunstige en Plante-Vandring fra Island til Syd- og Østgrønland fremfor fra Amerika til denne Del af Landet, og dermed er da givet en naturlig Forklaring af, hvorfor disse Dele af Grønland have saa mange flere europæiske Arter end amerikanske: at naturlige Forbindelser ere knyttede mellem beslægtede Klimater, er Grunden.

Interessant kunde det maaske endnu være at undersøge, om de ejendommelige Planter i Sydgrønland i en særlig Grad let ville kunne transporteres over Havet. Disse 59 Planter fordele sig saaledes: omtrent $^1/_2$—$^1/_3$ ere Vand- eller dog Fugtighed elskende Planter; omtrent $^1/_3$ have Sporer eller meget smaa Frø, eller Frø (og Frugter) med Flyveapparater, f. Ex. Birkene[1]). 1 Art har kjødfuld Frugt, 2 ere Strandplanter, som rimeligvis let udbredes ved Havstrømme, og 13 ($^1/_5$—$^1/_4$) ere Landplanter med lidt større Frø (nogle ville maaske kalde dem smaa, f. Ex. Frøene af *Arabis*, *Matricaria*) eller temmelig tunge Frø (f. Ex. *Vicia Cracca*). I det hele synes disse Frø og Frugter derfor meget lel at kunne vandre; til de let vandrende maa nemlig de fleste Vandplanters sikkert henføres, hvormed stemmer Vandplanternes vide Udbredelse. Man kunde endnu have undersøgt, om Sydgrønland i det hele har flere Frø og Frugter med større Vandringsevne end de andre Dele af Grønland, og gjort andre lignende Undersøgelser, men da jeg ikke tror, at de udvundne Resultater ville blive synderlig tydelige eller sikre, har jeg ikke indladt mig paa dette ret vidtløftige Arbejde.

Mine i det ovenstaaende udviklede Resultater ere altsaa følgende:

Der er intet til Hinder for, at Hovedmassen af Grønlands Karplanter kan have overlevet Istiden i Landet selv; efter denne

[1]) Om Grunden til, at saa faa Pile ere indvandrede i Sydgrønland se min Gisning S. 13, Noten. Man kunde maaske endog heri se en Støtte for den Antagelse, at der ingen Landbro har været.

have de sukcessivt bredt sig ud over det afdækkede Terræn. Indvandring fra andre Lande kan desuden have foregaaet over Havet til alle Landets Egne, lettest dog til det nordligste og til Syd- og Sydøstgrønland. Der er ikke nogen Grund til at antage en postglacial Indvandring over en sammenhængende Landforbindelse fra Europa. Det ringe Overskud af europæiske Typer over amerikanske, som findes i Grønland, skyldes sydgrønlandske almene Rigdom paa europæiske Typer: [illegible]

rekt Billede af Grønlands Vegetation — saa vi ikke blot faa et sandt Billede af Vegetationsformationerne eller en sand Analyse af Vegetationsdækket, men ogsaa faa Rede paa Aarsagerne til dem og deres Fordeling — ere vel ikke blevne helt afhjulpne ved al denne Hjælp, men dog er vist meget blevet rettet. Jeg beder nu om, at man vil være overbærende med mit Arbejdes Mangler og godhedsfuldt meddele mig, hvad man finder at bemærke; det har kostet baade Tid og Møje, og saa meget haaber jeg dog at opnaa, at det vil være fremtidige rejsende i Landet en lettere Sag end før at orientere sig i dets Vegetationsformationer og tilføre deres Rettelser. Med Hensyn hertil beder jeg de rejsende at lægge Mærke til, hvad en af de betydeligste Plantegeografer, Grisebach, har sagt om den videnskabelige rejsende, at hans Forberedelse eller Foruddannelse »auf den Werth seiner Leistungen (i plantegeografisk Henseende) einen weniger bedeutenden Einfluss ausübe als in anderen Gebieten der Naturwissenschaft, wenn ihm nur die natürliche Begabung zu Gebote stehe, den landschaftlichen Charakter eines Landes aufzufassen und durch die Vergleichung mit heimathlichen Natureindrücken in der Mannigfaltigkeit der Einzelheiten das Eigenthümliche zu erkennen«. Enhver, der har denne Begavelse, kan altsaa være min Kritiker[1]).

Naar jeg har gjort et lille Forsøg — det første, saa vidt jeg ved, der overhovedet er gjort — paa en sammenlignende arktisk Plantegeografi, hvad Vegetationsformationerne i hele det arktiske Omraade angaar, da kan dette selvfølgelig ikke være andet end meget ufuldkomment; thi det er for det første overmaade vanskeligt uden ved Autopsie at danne sig en korrekt Forestilling om, hvordan der egentlig ser ud i andre Lande, og vi have desuden hidtil meget faa fyldige Værker om de

[1]) Enhver kan ogsaa, selv om han ikke er egentlig Botaniker, gjøre Plantesamlinger, og har han en skarp Iagttagelsesevne, kan han finde Arter, der i plantegeografisk Henseende ere af største Interesse, hvad f. Ex. Kapitain J. A. D. Jensen og Kornerup have vist.

arktiske Vegetationsformationer (af ældre især Middendorff og v. Baer, af nyere Kjellmann og Nathorst). Men det kan maaske dog tjene til at udhæve en Del Forskjelligheder mellem Grønland og andre højnordiske Lande, som Fremtiden maa stille i et klarere Lys.

Jeg har haft Fornemmelsen af at være bleven for vidtløftig, vist nok fordi den paagjældende Literatur og Ämnet i det hele var mig saa nyt; men efter at Arbejdet var udført og dog nogenlunde blevet en Helhed, var det meget vanskeligt at forkorte det. Jeg trøster mig med, at det drejer sig om maaske det interessanteste og dog endnu saa ufuldstændig kjendte Land i Højnorden, om hvilket enhver Oplysning maa have Interesse, og jeg skal anføre et Ord af Etatsraad Steenstrup i et Brev til mig: «Forstaaelsen af Grønlands Flora vil altid danne et af de vigtigste Midler til en forstandig Opfattelse af den mærkværdige Istid — dens Forberedelse og dens Følger og Efterveer».

Til Slutning den historiske Oplysning, at Manuskriptet efter mange Forarbejder er udarbejdet fra Foraaret 1886 til Maj 1887, da det omtrent var renskrevet. Den 18 Marts 1887 foredrog jeg et Udtog i Kgl. Danske Videnskabernes Selskab og i Marts og April holdt jeg tre offentlige Forelæsninger i «den Naturhistoriske Forening» over dette Ämne. Da Trykningen imidlertid først kunde finde Sted i Efteraaret og Vinteren 1887—88, har en Mængde Tilføjelser kunnet indskydes.

Tilføjelser og Rettelser.

S. 11. Ellen staar opført, som om den ogsaa forekom paa Island, men efter Grønlunds »Flora« er den ikke funden der.

S. 16. Dr. Rink (der godhedsfuldt har meddelt mig nogle Bemærkninger til denne Afhandling) mener dog, at de Rejsendes Skildringer af Græsvæxten er for optimistisk, og at »gødet Jords« Planteveext i visse Tilfælde, saa som ved Igaliko, har været med i Spillet.

S. 20. Tromsøs Bredde er 69° 39′, ikke 60° 39′.

S. 24. Om det i Noten omtalte Forhold, at de danskes Møbler i Husene revne af Tørhed, har Kapit. G. Holm meddelt mig, at han ogsaa i Sydgrønland har hørt Klage herover, og Dr. Rink har gjort mig opmærksom paa, at dette Forhold skyldes den store Forskjel om Vinteren mellem Temperaturen inde i og uden for Husene, hvorom jeg ser, at han ogsaa har udtalt sig i »Grønland« I, S. 52.

S. 26. I Begyndelsen af Afhandlingen har jeg benyttet Navnet »Vegetationsformer« til Betegnelse for det, som Tyskerne kalde »Vegetationsformationen«, fordi det forekom mig ikke blot at sige ganske det samme, men tillige at være mere velklingende og kort. Da det imidlertid synes, at Navnet »Vegetationsform« vil blive almindelig anvendt i samme Betydning, som Grisebach har brugt det i, nemlig til at betegne, hvad jeg hellere vilde kalde »Planteform« (fysiognomisk Form), har jeg senere ændret det til Vegetationsformation, hvilken Betegnelse jeg bruger i Overensstemmelse med Drude og andre.

S. 33. Assistent Steenstrup har meddelt mig, at Kvanen ogsaa voxer i den store Dal, der bag Ujaragsugsuk i Vaigattet gaar ind til Midterbugten, og han mener, at han ligeledes har set den eller hørt Tale om den fra Nugsuaks Halvø.

S. 38. Dr. Rink har gjort den Bemærkning, at Urtemarken efter hans Opfattelse snarest er et Mellemled mellem Pilekrattenes Formation og Lynghedens, »udgaaende fra hin og strejfende over i denne«. Det er mig ogsaa sandsynligt, at der er Mellemformer mellem den Urte-

mark, som jeg har haft for Øje, og som jeg ubetinget vil regne nærmest til Krattene, og Lyngheden eller Fjældmarken; se ogsaa mine Bemærkninger om Forholdet til Kjellmans »Blomstermark« og Nathorsts »sluttningar« S. 44, 102 og 104—105. Men hvor udbredte og ejendommelige de ere, ved jeg intet om. Det er i Virkeligheden, som Rink skriver, »ikke let at gjøre det første Udkast« til et System, som det, jeg her har søgt at fremstille, navnlig fordi der overalt er Overgange, og der skal et langt Kjendskab til Landet for med Sikkerhed at kunne dømme om, hvilke Vegetationsformationer der ere de almindeligst udbredte og mest selvstændige, som derfor bør opstilles som Hovedformationerne, og hvilke der nærmest maa betragtes som sjældnere og mere tilfældige Variationer.

S. 71. Jeg er efterhaanden bleven mere overbevist om, at hvis »Fjældmarken« end maaske kan blive staaende som en Hovedvegetationsformation, bør den i alle Fald vist i højere Grad end de andre Formationer underafdeles. En af Underafdelingerne turde passende kaldes »Grusmarken« — en stærkt gruset, mest leret, fugtig og kold Mark, paa hvilken visse Fjældurter optræde med større Forkjærlighed end andre.

S. 80. L. 11 fra neden: overalt, læs: som.

S. 96. Noten. Tilføjes kan en Henvisning til: Kraus, »Über Alter und Wachsthumsverhältnisse ostgrønlandischer Holzgewächse«, i »Zweite deutsche Nordpolfahrt«, 2, S. 133—137.

S. 127. I Anledning af min Bemærkning nederst paa denne Side har Dr. Rink gjort mig opmærksom paa en Meddelelse af J. A. D. Jensen i »Meddel. om Grønland«, II, S. 141, hvilken jeg ikke har lagt tilstrækkelig Mærke til.

S. 179. I Stykket med Petit ere Ordene »vestlig« og »østlig« blevne ombyttede dér, hvor der tales om Grønlands Forhold. Der skulde selvfølgelig staa: $^1/_{11}$ ere vestlige Typer, $^1/_9$—$^1/_9$ østlige.

Det er heldigvis lykkedes mig at faa de manglende plantegeografiske Oplysninger saa tidligt, at jeg ved at forhale Rentrykningen af dette sidste Ark kan tilføje mit endelige Resultat. Efter dette stiller Sagen sig saaledes: tilfælles med Amerika eller Amerika og Sibirien har Grønland 36 Arter, Island kun 3, Færøerne 0; med Europa eller Europa og Sibirien eller Europa og Spitsbergen eller med alle disse tre Lande har Grønland 42, Island 77 og Færøerne 77. Herefter er der altsaa blot 6 østlige Typer flere end vestlige i Grønland, medens der i Island er 74 flere. Der er altsaa c. $^1/_{10}$ vestlige og $^1/_9$ østlige Former i Grønland. Men saa har jeg vist det østlige Element den Favør helt at regne Spitzbergen med til Øst og lade de Arter, der findes i Amerika og Spitzbergen eller Amerika, Østasien og Spitsbergen, men ikke anden Steds, i alt dog blot 4, ude af Betragtning som værende fælles for Øst og Vest, skjønt jeg ikke ser nogen fornuftig Grund til at betragte dem som virkelig østlige Typer; ligesaa godt kunde de vel være grønlandske eller endog amerikanske. Og ligeledes lader jeg de 2 Arter ude af

Betragtning, som foruden i Grønland ogsaa ere fundne i Sibirien, men ikke i Europa eller Amerika, skjønt ogsaa disse snarest ere at betragte som vestlige Typer. Lægges disse 6 Arter til de vestlige, bliver der 42 af disse mod 42 østlige. Naar herved endvidere erindres, at der til østlige Former er blevet henregnet et ikke ringe Antal Arter, der i Europa blot findes paa Novaja Zemlja eller i det nordlige Rusland og Finland ind i Halvøen Kola, og som utvivlsomt i Virkeligheden ere asiatiske Former, der aldrig have været i Vest-Europa og som selvfølgelig heller ikke ere indvandrede til Grønland fra Vesteuropa, men rimeligvis fra Asien over Amerika, vil man se, at jeg har indrømmet det østlige Element meget mere, end der egentlig kan tildeles det. Det vil selvfølgelig egentlig komme i en, vist endog ret betydelig Minoritet over for det vestlige. Alle de andre Arter, der her lades ude af Betragtning, ere enten cirkumpolære eller zonale (ɔ: spredte den hele Zone rundt) eller de ere i det mindste fælles for Europa og Amerika, altsaa neutrale eller uklare over for det Spørgsmaal, hvorom det her drejer sig.

Jeg skal endnu gjøre opmærksom paa, at da nogle Tilhængere af Indvandringen over Landbroen fra Europa maaske ikke med Bestemthed ville hævde dens postglaciale Existens, men antage, at den ophørte at existere med Istiden, ja at dens Gjennembrud vel endog skulde være en Grund til Istidens Ophør (man finder ikke alle Vegne Meningerne tilstrækkelig klart udtalte), saa ville disse og de øvrige plantegeografiske Data vel være tilstrækkelige til at vise det aldeles løse og ubegrundede ogsaa heri. Der var sikkert heller ingen Landforbindelse ved Istidens Begyndelse, thi saa vilde Islands og Grønlands Floraer vist nok ligne hinanden langt mere end de gjøre. Det er maaske muligt, at der i endnu ældre Tid har været Landforbindelser mellem Grønland og Europa, men mon de da ikke snarest maa lægges langt nordligere end Island—Færø-Broen? Skal vi imidlertid ind paa saa gamle Landforbindelser, komme vi ind i saa mange Hypotheser, at Grunden bliver aldeles løs og gyngende.

S. 196. Lector Scheutz har oplyst mig om, at *Calamagrostis hyperborea* findes i Vestsibirien (nærmere vil vel findes i hans endnu ej publicerede Arbejde om Jenisei-Omraadets Flora); den udgaar altsaa af de endemisk-grønlandskes Tal. Derimod bør blandt disse vist nok optages: *Poa laxiuscula*, der næppe er sikker for Skandinavien. Totalantallet bliver altsaa uforandret 15.

Literatur,

til hvilken der især er henvist i Texten.

v. Baër, Expédition à Novaia-Zemblia et en Laponie (Bulletin scientifique publié par l'Académie impêr. des sciences de Saint-Petersbourg, III. 1838).

Sv. Berggren, Bidrag till kännedom om Fanerogamfloran ved Diskobugten och Auleitsivikfjorden paa Grönlands vestkust. (Öfversigt af K. Vetensk. Akad. Förhandl. 1871, S. 853—897).

—— Undersökning af Mossfloran vid Disko-Bugten och Auleitsivikfjorden i Grönland. (K Sv. Vet. Akad. Handl. XIII. 1875.)

A. Berlin, Kärlväxter, insamlade under den svenska expeditionen till Grönland 1883 (Öfversigt af Kgl. Vet. Akad. Förhandl. 1884).

A. Blytt, Die Theorie der wechselnden kontinentalen und insularen Klimate. (Englers Jahrbücher, II, 1882, S. 1—50.)

V. F. Brotherus, Botanische Wanderungen auf der Halbinsel Kola. (Botan. Centralbl. 1886.)

Rob. Brown (of Campst.), Florula Discoana. (Transact. Botan. Soc., IX, 1867; reprinted in Arctic manual).

F. Buchenau und W. O. Focke, Gefässpflanzen Nordöstgrönlands (Zweite deutsche Nordpolfahrt, II, S. 12—69).

Christ, Das Pflanzenleben der Schweiz. Zürich 1879.

Crantz, Historie von Grönland. 1765.

—— Fortsetzung der Historie, 1770.

Egede, Hans, Det gamle Grønlands nye Perlustration eller Naturel-Historie. Kjøbenhavn 1741.

N. J. Fellmann, Plantæ vasculares in Lapponia orientali sponte nascentes (Notiser ur sällskapets pro Fauna et flora Fennica etc. H. 7, 1867).

Th. Fries, En botanisk resa i Finmarken 1864. (Botan. Notiser 1865).

Gieseckes mineralogiske Rejse i Grønland ved F. Johnstrup. Kjøbenhavn 1878.

A. Greely, Three years of arctic service. Vol. I et II. London 1886.

Grisebach, Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung. Leipzig 1872.

Grønlund, Chr., Karakteristik af Plantevæxten paa Island. (Naturhistorisk Forenings Festskrift, 1884; 39 Sider med 1 Kort.)

—— Islands Flora. Kjøbenhavn 1881.

H. C. Hart, On the Botany of the British Polar Expedition of 1875—76. (Journal of Botany. New Series vol. IX. 1880.)

Hayes, The open polar sea. London 1867.

Hjelt og Hult, Vegetationen og floran i en del af Kemi Lappmark och norra Österbotten. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora fennica. Häfte 12. 1885.)

J. D. Hooker, Outlines of the distribution of Arctic plants. (Trans. Linn. Soc. XXIII. 1860.)

J. A. D. Jensen, Forskjellige Rejseberetninger i »Meddelelser om Grønland«.

Inglefield, A summer search for Sir John Franklin. London 1853.

Kihlman, Floran i Inari Lappmark (Soc. pro Fauna et Flora fennica. 11. 1884).

Kjellman, »Om växtligheten på Sibiriens nordkust«, og andre Afhandlinger i »Vega-Expeditionens vetenskapliga lagttagelser«, Bd. I, 1882.

—— Ur polarväxternas lif. (Nordenskiölds studier och forskningar. Stockholm 1884. S. 461.)

A. Kornerup, Forskjellige Afhandlinger og Beretninger i »Meddelelser om Grønland« og i »Geograph. Tidsskrift«.

Joh. Lange, Conspectus floræ groenlandicæ i III H. af »Meddelelser om Grønland«. 1880 og 1887.

—— Studier til Grønlands Flora (Botan. Tidsskrift 1880, Bd. 12.)

N. Lund, Foreløbig Beretning om en botanisk Reise i Østfinmarken i Sommeren 1842. (Botaniska Notiser. 1846).

Middendorff, Sibiriske Reise. St. Petersburg.

Nares, Voyage to the North Polar Sea during 1875—76, 2. vol. London 1878.

A. G. Nathorst, Botaniska anteckningar från nordvestra Grönland. (Öfversigt af K. Vetensk. Akad. Förhandl. 1884, Stockholm).

—— Nya bidrag till kännedomen om Spetsbergens Kärlväxter och dess växtgeografiska förhållanden. (K. Sv. Vet. Akad. Handl. XX. 1883).

—— Polarforskningens bidrag till forntidens växtgeografi (Nordenskiölds studier og forskningar; Stockholm 1884).

A. Pansch, Klima und Pflanzenleben auf Ostgrönland; (»Zweite deutsche Nordpolfahrt«, II, S. 5—11.)

Jul. Payer, Die oesterr.-ungar. Nordpol-Expedition in den Jahren 1872—74 nebst einer Skizze der zweiten deutschen Nordpol-Expedition etc. Wien 1876.

—— Afsnit af »Zweite deutsche Nordpolfahrt« (se denne).

Raben, Greve Fr. Chr., Udtog af en Dagbog, holdet paa en Reise i Grønland i Sommeren 1823 (Tidsskrift f. Naturvidenskaberne, Bd. 3, 1824, og Bd. 4, 1826).

Richardson, Search expedition throug Ruperts Land.

H. Rink, Grønland, geographisk og statistisk beskrevet. Kjøbenhavn 1857. 2 Bd.

H Rink, Danish Greenland, its people and its products; edited by Dr. Rob. Brown. London 1877.

Sutherland, Journal of a voyage in Baffins Bay and Barrow Straits in the years 1850—51. London 1852.

Trautvetter, i Middendorffs Sibirische Reise, Bd. 1.

(Die) zweite deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869 und 1870. 2 Bd. Leipzig 1873—74.

Sur la végétation du Grønland.

Par

M. Eug. Warming.

Le mémoire qui précède est basé en partie sur les observations que j'ai eu l'occasion de faire pendant un voyage au Grønland, en 1884 (sur lequel un rapport a été publié dans le VIII^e^ volume des «Meddelelser om Grønland»), en partie sur différentes notices manuscrites de voyageurs et de botanistes danois, Wormskjold (1813) et Jens Vahl (1828—1836), qui se trouvent dans les archives du Jardin Botanique de Copenhague, en partie enfin sur toutes les observations que j'ai pu recueillir dans la littérature. On trouvera p. 220—223 la liste des ouvrages auxquels je me réfère dans le texte danois.

I. La région des bouleaux au Grønland.

Le Grønland ne possède que deux des régions botaniques de la Scandinavie: la région des bouleaux et la région alpine. La dernière occupe presque toute la surface qui n'est pas couverte par la glace. La première ne se trouve que dans la partie la plus méridionale du pays, environ jusqu'au 61—62° Lat. N., dans l'intérieur des nombreux fjords qui du Sud et du Sud-Ouest pénètrent profondément dans les terres. Là se rencontrent encore des forêts de bouleaux *Betula odorata* var. *tortuosa* et *B. intermedia*[1]), dont les troncs, il est vrai, sont décombants dans leur partie inférieure, et, de même que les branches, sont courbés et tordus, mais qui cependant peuvent

[1]) Pour les déterminations des espèces, j'ai suivi l'important et précieux travail de M. Joh. Lange sur les Phanérogames dans le Conspectus Florae groenlandicae, III Vol. des «Meddelelser om Grønland» 1880 et 1887.

atteindre des hauteurs de 4—5—6 mètres et un diamètre de 20 centim. On trouvera p. 7 un tableau indiquant pour 11 troncs le nombre des couches annuelles, leur plus grand diamètre, leur plus grand rayon et la largeur moyenne des couches pour ce rayon. Outre ces deux espèces de bouleaux, on trouve, mais rarement, le *B. alpestris*, et à côté des bouleaux, le *Sorbus americana* Willd. (ordinairement haut de 1 à 2 m. sur une épaisseur de 5 cm.); l'*Alnus ovata* (Schr.) var. *repens* (Wormskj.), avec des dimensions analogues; il peut cependant atteindre une hauteur de 3 m. et l'épaisseur d'un bras; le *Juniperus communis* var. *nana*, qui n'a d'ordinaire qu'une épaisseur de 5—8 cm., rarement de 15 environ (voir p. 9 un tableau qui donne les mesures de 10 troncs). Enfin on rencontre aussi des saules (*Salix glauca* et le petit *S. Myrsinitis*) ainsi que le bouleau nain (*Betula glandulosa*).

Pour ce qui regarde la végétation herbacée dans les forêts et les taillis de bouleaux et les plantes qui croissent sur le sol forestier, on ne sait encore rien de précis. Mais il n'y a pas moins de 55 espèces de plantes herbacées qui ne se trouvent que dans ces parties les plus méridionales du Grønland (vers le 62° Lat. N. sur la côte occidentale et au 60° sur la côte orientale), et il est à supposer qu'elles sont liées plus ou moins à la région des bouleaux; on en trouvera la liste p. 14 (les lettres qui précèdent les noms signifient: *E*, que l'espèce est un type européen; *A*, qu'elle est américaine et *G*, qu'elle est endémique). La grande abondance des Graminées semble aussi caractéristique de la région des bouleaux; on y trouve, paraît-il, de véritables pâturages et des prairies où les Graminées sont vigoureuses et prédominent (voir p. 15—17).

Dans tout l'hémisphère nord, l'étendue comprenant le Grønland, l'Islande, la Norvège et la Laponie jusqu'à la mer Blanche, est la seule où le bouleau forme la limite polaire des forêts; de la mer Blanche à travers la Russie, la Sibérie et l'Amérique, ce sont les Conifères (voir O. Drude «Atlas der Pflanzenverbreitung» dans Berghaus «Physikalischer Atlas»). L'Islande appartient évidemment au domaine du bouleau; on y trouve encore dans l'Est et le Nord de beaux restes de forêts de bouleaux. Le Grønland semble ainsi se rattacher à l'Europe, mais devant un examen plus approfondi, la ressemblance disparaît; les espèces des plantes ligneuses sont en partie différentes (le Grønland a 4 espèces américaines et 3 européennes, v. p. 12); il est de plus singulièrement pauvre en saules par rapport à la Scandinavie (v. p. 13), et la végétation herbacée y est en partie très

différente. Parmi les 55 plantes herbacées qui croissent seulement dans le Sudgrønland, il y a 4 espèces américaines et 10 européennes, et en tenant compte de toutes celles qui croissent au sud du 62° sur le côté ouest et au sud du 60° sur le côté est, on trouve 18 espèces américaines et 30 européennes. Un grand nombre des plantes herbacées les plus communes de la Scandinavie manquent au Grønland (elles sont en partie nommées p. 17 et 18).

Si ce sont les forêts de bouleaux qui, au Grønland comme en Islande et en Scandinavie, forment la limite nord de la végétation forestière, il faut en chercher la cause dans la similitude du climat. Les tableaux, p. 20—23, montrent que le climat du Sudgrønland (Ivigtut) correspond exactement pour la température avec celui de l'Islande et de la Norvège septentrionale et pour la quantité d'eau tombée avec la partie moyenne de la côte occidentale de la Norvège; cette quantité, à Ivigtut, atteint en moyenne la hauteur énorme de 1145,5 millim. Si les Conifères, sur d'autres points de l'hémisphère boréal, délogent le bouleau de la limite des forêts, la raison en est probablement que, dans ces régions, l'air est moins humide, le froid plus intense et le climat plus continental.

Je ne puis entrer dans aucun détail sur les formations végétales dans la région du bouleau; mais elles sont certainement pour la plupart analogues à celles de la région arctique ou alpine. J'y distingue les formations principales suivantes: les oseraies (Pilekrat) avec les pacages herbeux (Urtemark), les bruyères, la flore rupestre (Fjældmark), qui correspondent à la force graduellement décroissante du climat, la flore des marais, celle du littoral et celle de la terre fumée, lesquelles dépendent moins du climat que de la nature physique et chimique de la terre. Les oseraies correspondent surtout à la «Regio alpina inferior» de Wahlenberg et la flore rupestre à sa «Regio nivalis» (voir p. 26—27).

II. Oseraies (Pilekrat) et pacages herbeux (Urtemark). (P. 27—44).

Dans la région du bouleau et au nord de celle-ci jusqu'au 73° Lat. N. on trouve des oseraies dans les endroits abrités, exposés au soleil, au fond des vallées, là où de l'humus a pu se rassembler et où des ruisseaux l'arrosent pendant l'été. Les arbrisseaux suivants

croissent dans ces oseraies: l'*Alnus ovata* var. *repens*, qui est très abondant, à coup sûr, dans les parties méridionales du pays, mais ne va que jusqu'au cercle polaire environ; le *Juniperus communis* var. *nana*, qui ne dépasse pas le 68°; les bouleaux nains: le *Betula glandulosa*, dans le Sud jusqu'au 62°, et plus haut vers le Nord, le *Betula nana*: mais surtout le *Salix glauca* qui, à 67—68° Lat. N., forme encore des taillis à hauteur d'homme; à Upernivik, il atteint seulement une hauteur de $0^m,50$ à $0^m,66$.

La terre dans les oseraies est un humus noir et fertile où vivent des vers de terre; elle est ordinairement humide, mais il y a aussi des taillis à terrain sec, et la végétation herbacée varie un peu avec le degré de secheresse, comme aussi avec la latitude. Les plantes herbacées qui disparaissent entre le 62 et le 64° et entre le 64 et le 67° Lat. N. sur la côte occidentale, sont énumérées p. 34; sur toute la côte occidentale, du 60 au 70° Lat. N., on trouve celles qui sont énumérées p. 34—35, mais elle ne sont pas toutes également communes. Celle qui atteint la plus grande hauteur est l'*Archangelica officinalis*; parmi les plus ordinaires nous citerons les suivantes: *Alchemilla vulgaris*, *Potentilla maculata*, *Sibbaldia procumbens*, *Cerastium alpinum*, *Arabis alpina*, *Thalictrum alpinum*, *Taraxacum officinale*, *Luzula parviflora*, *Bartsia alpina*, *Carex scirpoidea*, *Poa*, *Oxyria digyna*, *Trisetum subspicatum*, *Aspidium Lonchitis*, etc. etc.

Le sol des oseraies est riche en mousses, qui croissent le long des ruisseaux comme dans les parties plus sèches; les plus ordinaires sont mentionnées p. 35—36. Par contre, il y a très peu de lichens.

Les espaces tapissés d'une basse végétation, souvent contigus aux oseraies, mais parfois aussi isolés à une grande altitude sur les montagnes, dans les dépressions où de la terre végétale a pu se rassembler et se trouve arrosée par des filets d'eau, constituent une formation végétale particulière. On pourrait les appeler des champs de graminées si celles-ci prédominaient, mais elles sont ordinairement refoulées et parfois à un tel point qu'elles ont presque entièrement cédé la place à d'autres herbes vivaces («Stauden»). Ce sont des champs verts, riches en fleurs et où croissent environ les mêmes espèces que dans les oseraies, mais sans arbrisseaux ni herbes hautes. Je les ai appelés «Urtemark» (p. 38—39).

Dans d'autres pays du Nord, nous trouvons des formations végétales analogues. Les oseraies de l'Islande renferment beaucoup d'espèces de saules, et la végétation herbacée y est bien plus

européenne (p. 42); celle de la Scandinavie a été en partie mentionnée plus haut (voir aussi p. 41—42). En Sibérie, on trouve ce que Middendorff appelle les «Oasis» des Toundras, qui semblent être des «Ortemark» (p. 43); il en est de même, d'après v. Baer, à la Nouvelle-Zemble. Par contre, les «Slottningar» de Nathorst au Spitzberg et les «champs de fleurs» («Blomstermark») de Kjellman dans le nord de la Sibérie paraissent être plus différents.

III. La bruyère. (P. 44—68).

Une très grande partie de la surface du Grønland est couverte d'une végétation qui peut être continue et serrée et riche en individus, et qui se compose principalement de petits arbustes bas, hauts d'un pied tout au plus, à branches courbées et tordues, d'herbes, de mousses et de lichens; les arbustes sont en grande partie toujours verts (des 20 espèces existantes les 15 mentionnées p. 47 sont toujours verts); il en est de même d'un grand nombre de plantes herbacées (marquées d'un astérisque dans la liste p. 58—59), et aussi donnent-elles au terrain la même teinte triste vert brun foncé qu'ont nos bruyères européennes. Comme les petits arbustes rappellent en partie par leur aspect les bruyères ou appartiennent même aux Ericinées, j'ai donné à cette formation le nom de landes à bruyères, ce qui ne doit pas faire croire qu'elles s'étendent sur de grandes plaines comme dans le nord de l'Europe, car il n'en existe guère au Grønland. Mais les collines et les montagnes basses peuvent en être couvertes sur de grandes étendues, surtout là où le terrain est assez plat. La terre des landes à bruyères est sèche, noire et sablonneuse, souvent aussi graveleuse; souvent le fond de roches est très près de la surface, l'eau s'écoule vite ou s'évapore et la terre s'échauffe facilement sous l'action du soleil; on n'y trouve guère de vers de terre, à ce qu'il me semble. Il y a de plus à remarquer que non seulement les feuilles mortes restent pendant des années sur les branches de la plupart des arbustes des landes, en se réduisant lentement en poussière que le vent emporte dans des lieux situés plus bas, où elle forme de l'humus, mais que c'est aussi le cas pour beaucoup de plantes herbacées (voir p. 48, note 2); si l'on ajoute à cela que des mousses et des lichens secs remplissent les intervalles entre les racines enchevêtrées et les tiges des plantes vasculaires, on comprendra qu'il peut se former une «tourbe

des bruyères qui, comme en Jutland, par exemple, peut être coupée en morceaux et brûlée.

Les arbustes les plus fréquents sont l'*Empetrum nigrum* (p. 51—52); le *Cassiope tetragona*, qui se montre à partir du 64° Lat. N., devient de plus en plus prédominant en avançant vers le Nord, et constitue comme l'*Empetrum* une précieux combustible pour les voyageurs arctiques; le *Vaccinium uliginosum* var. *microphyllum*, le *Ledum palustre* var. *decumbens*, le *L. grønlandicum*, le *Rhododendron lapponicum*, le *Phyllodoce coerulea* et le *Cassiope hypnoides*; le *Loiseleuria procumbens*, le *Dryas integrifolia* et le *Diapensia lapponica*, ces trois derniers croissant en touffes basses et serrées. Les arbustes qui atteignent la plus grande longueur, mais qui pour cela sont couchés en couvrant la terre en forme d'espalier et en se détournant des points d'où soufflent les vents froids, sont le *Betula nana*, le *Salix glauca* et le *Juniperus communis* var. *nana*. Viennent enfin les petits arbustes suivants qui sont rares en Grønland: le *Vaccinium vitis idæa* var. *pumilum*, l'*Arctostaphylos uva-ursi*, l'*A. alpina*, le *Linnæa borealis* et le *Thymus Serpyllum* var. *decumbens*.

Les plantes herbacées qu'on trouve dans les landes sont énumérées p. 57—59, les mousses et les lichens p. 60, en tant qu'ils croissent sur la terre même. Mais on rencontre dans les landes une grande quantité de pierres de grosseur très variable, de même que le rocher s'y fait jour en beaucoup d'endroits, et là croissent d'autres mousses et d'autres lichens. Bien qu'à vrai dire ils appartiennent à la «flore rupestre» («Fjældmark»), je les mentionne cependant à propos de la lande à titre de comparaison (p. 61—62).

Distribution géographique (p. 62—68). La lande de bruyère peut se rencontrer encore sous le 70° Lat. N. à une altitude de 2—3000 pieds, et elle s'étend loin vers le Nord. On trouve des landes d'un aspect tout semblable en Islande, en Scandinavie (et dans d'autres parties du nord de l'Europe), dans le nord-est de la Sibérie, en Laponie, dans l'Amérique du Nord (sur les «barren grounds»), mais il ne semble y en avoir ni à la Nouvelle-Zemble, ni au Spitzberg, ni dans la partie la plus septentrionale du Grønland. Toutefois les arbustes qui croissent sur ces landes sont en partie des espèces très différentes; les landes du Grønland ne diffèrent pas peu sous ce rapport de celles de l'Islande et du reste de l'Europe (voir p. 67), et semblent surtout se rapprocher de celles de l'Amérique du Nord.

IV. Flore rupestre (Fjældmark) (p. 68—105).

Là où le terrain s'élève et devient plus escarpé, où l'altitude au-dessus de la mer est trop grande ou la latitude trop septentrionale, où le roc est partout à nu ou désagrégé sous forme de gravier, le sol n'est plus couvert, comme dans les landes, d'arbustes et d'herbes formant une végétation continue. La végétation ne donne ici aucune couleur au paysage, car toutes les plantes y sont disséminées à de grands intervalles; celles à branches ligneuses ont en grande partie disparu; en dehors des mousses et des lichens, la plupart sont des plantes herbacées vivaces. Nous avons ici la *Flora nivalis* du Grønland. Les herbes qu'on y rencontre sont essentiellement les mêmes que celles des landes, mais quelques-unes sont plus rares, notamment les plantes à stolons comme le *Pyrola grandiflora*, d'autres plus communes, comme par exemple le *Papaver nudicaule* et le *Potentilla Vahliana*. On en trouvera la liste p. 70—71. La nature physique du terrain étant loin d'être uniforme, il en résulte des différences quant aux espèces dominantes, et il faudra sans doute y introduire des subdivisions. Les plantes phanérogames présentent ces particularités, que la plupart croissent en forme de touffes, chaque individu avec une seule et forte racine (p. 72—73), que les feuilles sont réunies en rosettes tout près et au-dessus du sol (p. 73—74), et que les pousses, la première ou les premières années, développent de pareilles rosettes végétatives, et ne fleurissent que l'année ou les années suivantes; plusieurs en outre sont toujours vertes (voir p. 58—59).

Les mousses du «Fjældmark» sont énumérées p. 61 et 76, et les lichens p. 61—62 et 76. Un grand nombre sont noirs ou d'un brun noir, comme les *Andreæa* et les *Gyrophoræ*. Sous le rapport de la végétation des lichens, il semble y avoir une assez grande différence entre la Scandinavie et le Grønland; en Norvège, par exemple, dans les montagnes de Dovre, on voit au-dessus de la limite des forêts, de vastes étendues couvertes d'un tapis moelleux et très épais de lichens (*Cetrariæ*, *Cladoniæ*, *Alectoriæ*, etc.) qui même à grande distance brille d'un éclat blanchâtre ou grisâtre. Rien de pareil ne semble exister au Grønland. Les seuls endroits où j'ai vu de ces tapis de lichens, c'est dans les écueils ou les îles le long des côtes, mais ils ne formaient çà et là que des taches relativement d'une petite étendue.

La limite des neiges perpétuelles (p. 82), sur la côte occidentale

du Grønland danois, semble être située entre 2—3000 pieds, mais on peut trouver des régions sans neige et avec de la végétation à des hauteurs bien plus grandes, par exemple à 4—4500 pieds sous le 70° Lat. N. Dans le «Grinnell-Land», la limite en question était à 3000 pieds sur le mont Arthur, et dans le nord-est du Grønland (70—76°), elle paraît être encore plus élevée.

On sait peu de chose sur la différence de la végétation suivant l'altitude. Les plantes qui, dans la célèbre expédition du capitaine Jensen sur la glace continentale, en 1878, furent trouvées sur les «Nunatakker» (sommets de montagnes émergeant de la glace) à une altitude de 4—5000 pieds, sont énumérées p. 84—86. Quant aux plantes vasculaires dont on sait qu'elles croissent jusqu'à une altitude de 2000 pieds, on en trouvera la liste p. 86—87. La plupart se trouvent aussi dans l'extrême nord; Nathorst a donné une liste de 88 plantes vasculaires recueillies au nord du 76°, et dont seulement 28 (p. 95) n'ont pas été trouvées dans le Grønland danois au-dessus de 2000 pieds. Les Phanérogames du Grønland au nord du 80° sont mentionnées p. 97; il y en a 33 espèces. S'il peut encore croître des végétaux si haut vers le Nord, et si même, dans des localités favorables, par exemple dans Discovery Bay, sous 82° 42′ n. Lat., N., d'après Hart, et dans l'intérieur du Grinnell-Land, d'après Greely, on peut trouver une végétation relativement riche, cela est dû à la lumière directe et en même temps si permanente du soleil, qui échauffe la terre et les basses couches de l'atmosphère à une température dont les mesures des météorologistes, prises ordinairement à l'ombre, ne donnent aucune idée. Des mesures prises directement au soleil ont donc une grande importance pour la géographie végétale, mais nous n'en avons que très peu; j'ai, p. 100—101, donné une petite série de températures mesurées au soleil avec un thermomètre à boule tant noircie que non noircie.

Distribution géographique. Le «Fjældmark» occupe certainement la surface la plus considérable dans le haut Nord. Bien que la plupart des espèces soient circompolaires, il y a cependant quelque différence entre la flore du Spitzberg ou de la Scandinavie et la Flora nivalis du Grønland (pour plus de détails voir p. 104).

V. Adaptation des plantes des landes à la sécheresse.

A certaines époques, pendant et immédiatement après la fonte des neiges, les plantes des landes et du «Fjældmark» ont une sur-

abondance d'humidité; mais en été elles sont exposées à souffrir de la grande sécheresse du sol et de l'air. La minces couches de terre des landes et du «Fjældmark» sont échauffées par le soleil, le peu d'humidité qui leur reste s'évapore, et l'air peut pendant longtemps être très sec; les lichens sont complètement desséchés et se réduisent en poussière lorsqu'on marche dessus, et les plantes d'un ordre supérieur sont de la même manière exposées à la sécheresse. Quelque singulier que cela paraisse, il est cependant positif que la végétation dans les rochers et les landes du Grønland, mais spécialement dans ces dernières, présente une structure analogue à celle des plantes des déserts et des steppes, par exemple du désert arabique, structure qui leur permet de résister au climat. J'ai, à cet égard, particulièrement étudié la structure des feuilles chez les petits arbustes des landes, et constaté que cette adaptation se manifeste surtout chez les arbustes toujours verts. On trouve les types suivants pour la structure des feuilles des arbustes:

I. Arbustes à feuilles ericoïdes: *Empetrum nigrum* (p. 107, Fig. 1), *Cassiope tetragona* (p. 108, Fig. 2). Les bords des feuilles sont ici très fortement recourbés en arrière, de manière à former sur la face dorsale de la feuille une grande chambre remplie d'air dans laquelle aboutissent les stomates, et qui n'a d'autre ouverture qu'une fente étroite dont les bords sont garnis de poils, disposition qui diminue beaucoup la transpiration. Le *Phyllodoce cærulea* (p. 109, Fig. 3) a aussi une chambre analogue, mais plus petite et ouverte.

II. Feuilles dont la face inférieure porte de nombreux poils tecteurs entre et sous lesquels sont les stomates. Les bords des feuilles, chez quelques plantes, sont plus ou moins recourbés en arrière: *Ledum grønlandicum* et *palustre* (p. 110, Fig. 4); *Dryas integrifolia* (Fig. 5) et *octopetala*; *Loiseleuria procumbens* (Fig. 6); *Salix glauca*; *Rhododendron lapponicum* (p. 112, Fig. 7—8). Ce revêtement de poils, on le sait, diminue également la transpiration.

III. Feuilles à structure «pinoïde» (Vesque): *Juniperus communis* (p. 113, Fig. 9) et *Cassiope hypnoides* (p. 114, Fig. 10). Chez le premier, les stomates forment une bande longitudinale sur la face supérieure de la feuille. Parmi les plantes herbacées, on trouve la même forme chez le *Silene acaulis* (p. 114, Fig. 11) et les *Lycopodium*. Les stomates ne sont que peu ou pas du tout enfoncés, et les feuilles ne portent pas de poils. La transpiration doit être affaiblie par la nature de l'épiderme ou le petit nombre des stomates; mais il est aussi possible qu'une autre particularité agisse dans le même sens, à savoir

que les feuilles des formes grønlandaises du *Juniperus* (var. *nana*) et des deux Lycopodes à feuilles étalées (*L. Selago* var. *alpestre* et *L. annotinum* var. *alpestre*) sont beaucoup plus droites et apprimées que chez les formes principales (p. 116, Fig. 12), ce qui doit diminuer l'évaporation. Je ne connais pas de variations analogues chez d'autres espèces.

IV. Feuilles avec un enduit de cire: *Vaccinium uliginosum*, et parmi les plantes herbacées, la *Rhodiola rosea*.

V. Si les feuilles n'ont pas autre chose, elles ont en tout cas un épiderme très épais et cutinisé qui doit entraver l'évaporation. A cette catégorie appartiennent l'*Arctostaphylos uva ursi*, le *Vaccinium vitis idæa*, le *Linnæa borealis*, le *Diapensia lapponica*, le *Betula nana* et *glandulosa*, et on peut aussi y rapporter le *Pyrola grandiflora*. Les feuilles dont il s'agit sont plus larges et ont des formes plus ordinaires.

Les arbustes des landes et du «Fjældmark» se distinguent en général par la petitesse des feuilles; elles sont plus petites que celles des mêmes espèces dans d'autres pays. Le *Vaccinium uliginosum* ne se trouve guère que sous la forme *microphyllum*, de même que le *Vaccinium vitis idæa* sous la forme *pumilum*, le *Ledum palustre* sous la forme *decumbens*, le *Juniperus* sous la forme *nana*; d'autres espèces ont également des feuilles plus petites que celles d'espèces voisines, p. ex. le *Dryas integrifolia* comparé au *Dryas octopetala*, ou le *Rhododendron lapponicum* et les *Betula nana* et *glandulosa* comparés à d'autres espèces plus méridionales des mêmes genres. Les feuilles sont aussi plus petites chez quelques plantes des marais, par exemple chez les deux variétés *microphyllus* et *microcarpus* de l'*Oxycoccus palustris*.

Ces caractères des feuilles et en général des parties végétatives des plantes arctiques sont dus à leur alimentation défectueuse, ou au froid, ou à la sécheresse et à la forte évaporation á laquelle elles sont exposées, et non à quelque économie particulière de matériaux.

Les plantes herbacées des landes et du «Fjældmark» présentent une structure foliacée en partie analogue à celle des arbustes, par exemple les graminées; tandis que, par ex., le *Pleuropogon Sabinei*, trouvé en Grønland au 76° Lat. V. (p. 122, Fig. 15), et l'*Hierochloa borealis* (p. 124, Fig. 17) appartiennent au type des graminées des prairies, la *Festuca ovina* (p. 123, Fig. 16), l'*Aira flexuosa* β *montana* (Fig. 16) et l'*Hierochloa alpina* (p. 124, Fig. 18) appartiennent aux graminées des steppes, caractérisées par les particularités constatées par Duval-Jouve, Tschirch, etc. On peut trouver de pareils contrastes

dans les familles des Juncacées et des Cypéracées; mais, quant à la dernière, il est cependant à remarquer que quelques Cypéracées qui croissent dans les landes et sur les rochers arides, le *Carex nardina*, l'*Elyna Bellardi* et le *Kobresia caricina*, ne diffèrent pas beaucoup dans leur structure (p. 125, Fig. 19) des *Carex dioica*, *parellela*, *pulicaris* et du *C. microglochin*, qui croissent dans les marais. Quelques plantes herbacées des landes et des rochers sont munies de poils en assez grande quantité (*Draba, Papaver nudicaule*, etc., p. 126).

VI. Eaux douces. Marais. Etangs.

Dans beaucoup de lacs, le fond et les bords sont nus et ne laissent voir que des rochers ou du gravier et du sable; dans d'autres, on trouve une riche végétation de mousses (voir p. 127, en bas). En général les eaux douces ne sont riches ni en espèces ni en individus. Les Phanérogames sont énumérées p. 128; la plupart sont rares. On ne sait encore rien sur les algues d'eau douce.

La végétation des marais est de deux sortes. Dans les uns, elle est formée surtout d'Eriophores et de Carex, auxquels se joignent quelques autres phanérogames; en plusieurs endroits, surtout sur des tertres, on trouve des arbustes appartenant aux espèces des landes (p. 131). Dans les autres, elle se compose de mousses diverses qui forment un tapis continu épais et moelleux, dans lequel peuvent être parsemées des Phanérogames (voir p. 133, en haut); les mousses les plus communes sont citées p. 132. Quelquefois on rencontre un frais et vert tapis de mousses sur les versants de montagnes exposés au Nord, parce que la terre, pendant l'été, peut y être maintenue humide par la fonte lente des neiges, tandis que les versants exposés au Sud sont secs et brûlés (on en trouvera un exemple p. 134). Dans quelques localités il se forme une tourbe spongieuse et légère de *Webera nutans*.

Distribution géographique. Entre la végétation des marais de la Sibérie et du Grønland, il y a une différence; la première semble être plus riche en graminées et plus pauvre en *Carex*. Dans les marais de la Norvège, on trouve une quantité de Phanérogames qui manquent au Grønland (voir p. 138). La composition de la flore du Spitzberg diffère également de celle du Grønland (voir p. 139).

VII. Végétation du littoral.

Il n'existe pas au Grønland, que je sache, de grandes étendues de côtes, sur lesquelles une flore littorale puisse se développer avec son cachet particulier, et la végétation du littoral y est très peu caractéristique. La flore des sables est surtout caractérisée par l'*Elymus arenarius*, l'*Halianthus peploides*, la *Mertensia maritima*, le *Lathyrus maritimus*, le *Carex incurva*, etc., et celle des sables argileux (p. 144) par la *Glyceria vilfoidea*, la *Stellaria humifusa*, les *Cochleariæ*, le *Carex glareosa* et autres espèces, l'*Alopecurus alpinus*, le *Plantago maritima* et *borealis*, etc. Les espèces littorales du Spitzberg sont essentiellement les mêmes que celles du Grønland; celles de la Norvège arctique sont beaucoup plus nombreuses.

VIII. Végétation de la terre fumée.

Autour des habitations des Grønlandais, la terre a peut-être pendant des siècles été fumée avec des restes provenant de la chasse, du sang, des excréments, des os, etc. Aussi s'y développe-t-il une verte, fraîche et vigoureuse végétation de *Foæ*, de *Glycerieæ*, d'*Alocuperus alpinus*, d'*Arabis alpina*, de *Taraxacum officinale*, etc. (voir p. 148—149). On y trouve aussi des plantes introduites par l'homme; celles qu'on peut présumer avoir peut-être cette origine sont indiquées p. 149, en bas. Dans les derniers temps, les navires qui vont charger de la Kryolite à Ivigtout (61° 10′ Lat. N.) — il y en a environ 30 par an — y apportent avec leur lest de la terre végétale, et y ont introduit 32 espèces de Phanérogames (voir P. 151). Dans les îlôts et sous les rochers habités par les oiseaux de mer, la terre est aussi fortement fumée, et on y trouve en partie les mêmes plantes, avec la même physionomie, qu'autour des demeures des Grønlandais. Cette végétation n'est du reste pas particulière au Grønland, car dans toute l'étendue de la zone arctique on rencontre de ces coins de terre fertilisés soit par l'homme, soit par les oiseaux, les renards et les lemmings.

IX. Transitions entre les types de végétation. Statistique des espèces.

On trouve naturellement toutes les transitions imaginables, entre les types de végétation que nous venons de passer en revue, suivant les combinaisons sans fin du sol, de l'humidité, de la lumière,

de la température, du l'exposition, du l'inclinaison, etc. Il faut s'attendre à des types assez différents de ceux que j'ai décrits, surtout dans l'intérieur des fjords profonds, par exemple dans l'étendue de côtes qui, sous le cercle polaire, a une largeur de 25 milles (voir p. 154).

Si l'on divise en zones les deux côtes est et ouest du Grønland, on trouvera que le nombre des espèces y est très différent. J'ai divisé la côte occidentale en 7 zones: A. «Sudgrønland» depuis le cap Farvel jusqu'au 62° Lat. N. sur la côte occidentale et jusqu'au 60° (détroit du prince Kristian) sur la côte orientale; B. 62—64°; C. 64—67°; D. 67—71°; E. 71—73°; F. 73—76°; G. du 76° à la plus haute latitude qui ait été atteinte, c. 84°, et la côte orientale en 3 zones: S. du 60 au 64°; M. la région d'Angmagsalik, où le capitaine Gustav Holm a hiverné, 64—66°; N. 70—76°.

I. Richesse en espèces. Elle est indiquée dans les tableaux de la p. 157. *A* a 285 espèces ou 73 % de toutes les 386 espèces du Grønland; *B* en a 176, etc. Il résulte du tableau que la richesse en espèces décroît à mesure qu'on s'avance vers le Nord excepté entre *B* et *C*; la pauvreté de *B* est due au peu de largeur de la côte, à l'étendue plus grande de la glace continentale et sans doute aussi à une exploration moins complète. La côte orientale est singulièrement pauvre en espèces, et cela doit tenir à ce qu'elle a été beaucoup moins explorée.

II. Les changements dans l'état des espèces sont exposés dans les tableaux de la p. 159. La colonne I indique que la zone *A* comparée à *B* a 119 espèces qui ne se trouvent pas dans *B*, mais que *B* n'en a que 10 qui ne sont pas dans *A*; les deux zones ont 295 espèces communes. Les colonnes suivantes doivent être interprétées de la même manière. Le résultat est celui-ci: la zone *A* (Grønland méridional) a beaucoup d'espèces qui lui sont particulières, *B* en a très peu, *C* et *D* renferment chacune beaucoup d'espèces particulières; les colonnes IV et V montrent une diminution considérable du nombre des espèces particulières dans le passage d'une zone plus méridionale à une zone plus septentrionale; enfin ce nombre va de nouveau en augmentant dans le nord-ouest du Grønland, colonne VI. Sur la côte orientale, les différences entre les zones sont si grandes qu'elles doivent être seulement apparentes et reposer sur une exploration incomplète.

III. Les tableaux de la p. 161 indiquent combien il y a d'espèces absolument particulières aux différentes zones. En considérant la côte occidentale à part (tableau supérieur), le Grønland

méridional *A* (jusqu'au 62°) a 59 espèces qui lui sont particulières (voir p. 14—15); les zones *C* et *D* sont ensuite les plus riches; il est remarquable que dans la zone la plus septentrionale, *G*, il y ait une augmentation d'espèces particulières. La côte orientale considérée à part (tableau inférieur) donne 53—12—50 espèces particulières à chacune des trois zones; ces différences sont si grandes qu'elles doivent être artificielles.

En prenant le Grønland en entier, on trouve indiqué dans le dernier tableau de la p. 161 le nombre absolu des espèces qui sont particulières aux différentes zones. Le résultat est celui-ci: le Grønland méridional et le Grønland central, sur la côte occidentale, et les zones les plus septentrionales sur les deux côtes, se distinguent par un nombre plus grand d'espèces particulières (respectivement 44 espèces, 12—13 espèces et 4—5 espèces).

IV. Rapport entre les espèces orientales et occidentales. Le caractère que nous venons de constater dans les trois parties du pays repose en partie sur leur richesse différente en types occidentaux et orientaux. J'entends par types occidentaux ceux qui se trouvent en Amérique, ou en Amérique et dans l'Asie orientale ou la Sibérie, ou dont l'habitation doit en général être cherchée vers l'Ouest; les types orientaux sont ici les types européens, y compris ceux de la Nouvelle-Zemble, quoique évidemment la Russie septentrionale jusque dans le Kola comprenne un nombre assez considérable de types asiatiques. Les types européens prédominent dans le Grønland méridional (30 contre 18 occidentaux et 7 endémiques, voir p. 163), et sont également en grande majorité sur la côte orientale depuis le 60 jusqu'au 66° (17 contre 7 occidentaux dans la zone *S* et 6 contre 0 dans la zone *M*); les zones *C* et *D* (64—71°), sur la côte occidentale, ont beaucoup de types particuliers tant occidentaux qu'orientaux, mais les premiers sont plus nombreux; plus au Nord le nombre des formes occidentales croît toujours par rapport à celui des orientales; enfin, dans le nord-ouest du Grønland, les types occidentaux sont en très grande majorité (13 contre 1 oriental), et comme il en est de même dans le nord-est du Grønland (10 : 4), tout le Nordgrønland doit être regardé comme ayant une végétation arctique-américaine (c'est sans doute un indice que le Grønland est une île dont l'extrémité nord est située au 84° environ) de même que le Sudgrønland et la côte orientale jusqu'au 66° ont un grand mélange d'espèces européennes.

Dans tout le Grønland, on trouve 386 espèces dont 15 endémiques, 44 orientales et 40 occidentales, ou en faisant à l'élément oriental la part la plus favorable possible, 35 occidentales.[1]) La différence entre les types orientaux et occidentaux est donc de 9, différence qui naturellement sera compensée à mesure qu'on connaîtra mieux la flore de l'Amérique du Nord. Ce résultat est en désaccord avec ceux de Hooker (1860), de Blytt et d'autres auteurs plus récents, mais s'accorde avec ceux auxquels M. Joh. Lange est arrivé en 1880 (voir p. 165—166).

V. On trouvera p. 167 un tableau des familles avec le nombre de leurs espèces et la proportion relative de ces dernières par rapport à la flore entière. Le tableau de la p. 168 établit une comparaison entre la composition de la flore du Grønland et celle de la flore d'autres pays du Nord.

X. Histoire de la végétation.

Il est à supposer que la flore des terres basses du Grønland a été entièrement détruite au commencement de la période glaciaire; on en trouve maintenant les restes à 20—25 degrés plus au Sud, par exemple dans l'Amérique du Nord. La flore alpine qui sans doute existait sur les hautes montagnes du Grønland avant l'époque glaciaire devint d'abord en partie une flore des terres basses, mais disparut-elle même à son tour? Les opinions sont partagées à cet égard. Tandis que quelques auteurs (Hooker, Buchenau, Focke, Heer, cités p. 172) croient que beaucoup de plantes survécurent au Grønland à la période glaciaire, il en a d'autres qui pensent qu'aucune plante ou seulement un bien petit nombre ont réussi à s'y maintenir, et ces auteurs, notamment Blytt(?) et Nathorst, doivent alors admettre une immigration post-glaciaire de végétaux. Ils supposent en même temps qu'elle a eu lieu d'Europe et par terre, dans l'hypothèse que le Grønland, pendant la période glaciaire et quelque temps après, était relié à l'Ecosse par un pont dont l'Islande, les Færoë et les îles Shetland seraient les restes. C'est bien aussi d'après cette manière de voir que Blytt et d'autres auteurs continuent à désigner la flore arctique, ou du moins celle du Grønland comme «scandinave» (voir les citations p. 175). Il n'y a guère

[1]) D'après de nouveaux renseignements que j'ai reçus, ce rapport devient: 36 occidentales contre 42 orientales. Voir «Videnskabelige Meddelelser fra naturhistoriske Forening» 1887.

une seule raison pour regarder la Scandinavie plutôt que le Grønland comme la mère patrie de la flore arctique; au contraire, je dois croire que le Grønland, plus que tous les autres pays du Nord, a été la mère patrie des espèces arctiques ou alpines, parce qu'il a une bien plus grande étendue du Nord au Sud (24 degrés de latitude environ), et des montagnes plus hautes que la Scandinavie et les autres pays arctiques connus.

L'hypothèse d'une immigration d'Europe par terre s'appuie sur deux fondements: la grande ressemblance des flores et les profondeurs de la mer entre les îles dans la chaîne ci-dessus mentionnée.

Les relations des flores des îles nommées ci-dessus avec celle de l'Europe ont été traitées d'abord par Ch. Martins, en 1839 (voir p. 173—174) et ensuite, en 1860, par Hooker; le Grønland est d'après lui une province européenne avec une flore presque exclusivement «laponne»; au point de vue botanique, il n'a qu'une faible ressemblance avec l'Amérique mais ressemble presque complètement avec l'Europe (voir les citations p. 174). Puis vinrent les recherches faites par des botanistes danois aux îles Færoë et en Islande: Rostrup montra (en 1870) que la flore des Færoë est presque européenne, et Grønlund (en 1874) qu'il en est de même de la flore de l'Islande (p. 176). Le Grønland semblait donc se rattacher à l'Europe et non à l'Amérique. Une objection de M. Joh. Lange contre cette théorie (1880) ne fut pas assez remarquée; nous y reviendrons plus loin.

Le second argument invoqué à l'appui de l'hypothèse de cette immigration est tiré des profondeurs de la mer entre les îles qui sont situées entre le Grønland et l'Ecosse. Ces îles semblent en effet être reliées entre elles et au Grønland et à l'Europe par une chaîne sous-marine dont la crête est au plus à 300 brasses au-dessous de la surface, et au nord et au sud de laquelle la profondeur de la mer devient beaucoup plus grande. En imaginant cette chaîne exhaussée de manière à émerger au-dessus des flots, on a la voie terrestre par laquelle les plantes pouvaient immigrer peu à peu d'Europe en Grønland, et le repeupler à mesure que la glace qui le couvrait depuis la période glaciaire se retirait. L'hypothèse d'une communication terrestre a été défendue par Rob. Brown, Geickie, Blytt, Nathorst, Drude, etc. Après la période glaciaire, elle aurait été rompue par l'action combinée de la mer et de l'atmosphère et par des affaissements de l'écorce terrestre, et il ne serait resté que les îles.

Il est peut-être non seulement possible mais même vraisemblable qu'à une époque très reculée, avant la période glaciaire, il existait

autour du pôle Nord un grand continent auquel l'Europe et l'Amérique étaient alors unis, ce qui pourrait expliquer les nombreuses concordances que présente leur végétation; mais, selon mon opinion, le Grønland n'a pas été uni à l'Europe après ni même pendant ou immédiatement avant la période glaciaire, en tout cas pas à l'Ecosse, par le pont hypothétique formé entre l'Islande, les Færoë et les îles Shetland.

Relativement aux arguments invoqués en faveur de l'ancienne existence de ce pont, nous ferons remarquer qu'une chaîne de montagnes à travers l'Atlantique doit probablement dès l'origine avoir présenté de très grandes différences d'altitude, sans pour cela avoir eu besoin d'émerger tout entière au-dessus de la mer. Mais même en admettant qu'en raison de la conformité de leur structure géologique, il y ait eu réellement une fois une pareille communication entre l'Islande, les Færoë et l'Ecosse, cette hypothèse ne pourrait pas s'appliquer à l'étendue comprise entre l'Islande et le Grønland, car tandis que les montagnes du premier de ces pays sont d'une origine plus récente et se composent essentiellement de basalte, celles de la côte orientale du Grønland, d'après les recherches des expéditions danoises, sont formées, jusqu'au 66° Lat. N., de roches granitiques ou autres roches analogues, par conséquent complètement différentes des précédentes, et cela justement dans la partie du Grønland où le pont en question aurait dû aboutir. Il existe, il est vrai, sur la côte orientale du Grønland, au nord du 70°, des montagnes qui ont la même structure que celles de l'Islande; mais, entre ces deux parties, la mer a une profondeur si considérable qu'on ne saurait guère admettre qu'il y ait jamais eu entre elles une communication terrestre. La crête sous-marine qui s'étend entre l'Islande et le Grønland, outre qu'elle peut n'être tout simplement qu'un exhaussement de l'écorce terrestre, peut aussi avoir été formée et, en tout cas, a certainement dû croître en hauteur par les résidus des montagnes de glaces qui, après y avoir été amenées par le courant polaire, fondent dans l'eau plus chaude du «courant Irminger» qui vient de l'Atlantique et baigne les côtes ouest et nord de l'Islande. Selon moi, il n'a été produit aucune preuve géologique qui permît de conclure que le Grønland a été rattaché directement à l'Islande.

L'argument tiré de la distribution géographique des plantes n'est pas plus concluant. Lange a montré en 1880 que les indications de Hooker ne sont pas exactes. Blytt rapporte les résultats de Lange comme si ce dernier avait dit que 60 seulement des plantes

vasculaires du Grønland étaient des types américains, mais tout le reste (318 espèces) des types européens; dans ce cas, le Grønland serait réellement une province de l'Europe. Mais Lange dit que l'élément américain et l'élément européen sont représentés à peu près également parmi les 378 plantes vasculaires du Grønland, à savoir par 60 types américains et 57 européens. Quoique notre connaissance des deux flores ait maintenant beaucoup changé ces nombres, le rapport est cependant resté à peu près le même, comme je l'ai fait voir plus haut p. 239. Dans le cas le plus favorable pour l'élément européen, il y a 42 espèces orientales contre seulement 36 occidentales (voir les «Vidensk. Meddel.»); la différence n'est donc que de 6 pour les 386 espèces de la flore entière, et de nouvelles recherches dans l'Amérique britannique du Nord la compenseront certainement. Le Grønland n'est donc pas une province européenne, nom qu'on pourrait au contraire bien donner à l'Islande et aux Færoë.

J'arrive au même résultat en considérant la végétation dans son ensemble, ou les espèces vulgaires dans les deux pays et qui donnent à la végétation son caractère. Il y a par exemple 22 espèces qui sont communes en Islande (p. 186, *A*) et 12 assez communes (p. 188, *E*), soit en tout 34 qui n'ont pas été trouvées en Grønland, et il y a en Islande 16 espèces communes (p. 186, *B*) et 14 assez communes (p. 188, *F*), soit en tout 30 qui sont très rares en Grønland. Des 140 espèces qui doivent être considérées comme communes en Islande, il n'y en a ainsi pas moins de 64 qui sont très rares ou n'ont pas du tout été trouvées en Grønland, ce qui indique une différenee notable dans la végétation. Réciproquement, il y a en Grønland, en tout cas sous certaines latitudes, une quantité de plantes communes, en grande partie américaines, qui n'ont pas été trouvées en Islande (p. 189, *A*; les types américains sont marqués d'un astérisque) ou y sont très rares (p. 190, *B* et plusieurs autres). En un mot, il y a une si grande différence dans la végétation, que les deux pays ne peuvent pas avoir été réunis dans une période géologique relativement récente, en tout cas pas après la période glaciaire.

La théorie d'une immigration de plantes au Grønland après la période glaciaire est du reste en partie superflue, car le Grønland a certainement, pendant cette période, conservé une très grande partie de sa flore. Les recherches des géologues danois et étrangers, dont la plupart ont été publiées dans les «Meddelelser om Grønland» (voir p. 191—192), établissent que beaucoup de som-

mets de montagnes n'ont jamais été recouverts ni striés par les glaces. Notamment le majestueux pays alpestre du Sudgrønland n'en était recouvert qu'à moitié, tandis que maintenant les $^2/_3$ en sont débarrassés, et les glaciers doivent être regardés comme locaux. Je crois tout aussi fermement que d'autres grandes régions alpestres du Grønland, en particulier les montagnes du Nord-Est (70—74° Lat. N.) ont fourni aux plantes beaucoup de refuges. Car les plantes peuvent croître partout où elles trouvent dans les parties montagneuses un terrain non recouvert par la glace, et de ces régions alpestres du Grønland la végétation a pu s'étendre dans celles que la glace a successivement abandonnées après la période glaciaire.

Un grand nombre des plantes rares du Grønland peuvent certainement fournir un nouvel argument en faveur de cette manière de voir. Le nord-est du Grønland en possède d'assez nombreuses qui y sont plus ou moins communes, mais qui ne se trouvent pas ailleurs (voir p. 194); le nord-ouest du Grønland en a d'autres, par exemple le *Pleuropogon Sabinei*, et le Grinnell-Land d'autres également, par ex. l'*Androsace septentrionalis*, qui y a été trouvé à beaucoup de degrés de latitude et de longitude de son habitat connu le plus voisin. Sur la côte occidentale, on en rencontre d'autres qui n'ont été trouvées que sous certaines latitudes ou une seule fois (P. 195—196), par ex. la *Gentiana tenella* et le *Sisymbrium humile*, trouvés une seule fois (en 1884) dans l'intérieur du pays sous le 66° 30′ Lat. N. Beaucoup de ces plantes sont certainement d'anciens habitants du Grønland avant la période glaciaire.

Elles nous apprennent aussi indirectement que beaucoup d'espèces ont péri, et comme le Grønland pouvait difficilement recevoir des plantes dautres pays, puisque, au moins depuis la fin de la période glaciaire, il a toujours été baigné par la mer, sa grande pauvreté en espèces végétales se trouve ainsi expliquée (Hooker, Gray). Je dois notamment supposer que l'absence remarquable en Grønland du *Salix polaris*, espèce circompolaire, provient de ce qu'il a péri et, de même que d'autres saules, n'a peut-être pu immigrer à travers de vastes étendues de mer, à cause de la grande rapidité avec laquelle les graines des saules perdent leur faculté germinative.

Par contre, les 15 espèces endémiques du Grønland (voir p. 196 et note p. 220) ne sont pas probablement des restes de la flore préglaciaire, mais sont d'une origine plus récente, ce qui semblerait aussi indiquer que, depuis des temps très reculés, il y a eu de la végétation en Grønland.

Je suppose donc que la masse principale des espèces du Grønland a survécu à la période glaciaire dans le pays même, surtout dans sa partie alpestre la plus méridionale et peut-être aussi dans la région montagneuse du nord-est; mais il y en a certainement aussi beaucoup qui y ont immigré, sans doute dans toutes les régions, en majorité probablement dans la région la plus septentrionale et la plus méridionale. On doit bien, en particulier, regarder comme certain que beaucoup d'espèces délicates, parmi ces dernières, sont venues après la période glaciaire. Il a été dit plus haut que le Sudgrønland (jusqu'au 62° Lat. N. sur la côte occidentale et jusqu'au 60° Lat. N. sur la côte orientale) a 59 espèces propres qui ne se trouvent pas ailleurs dans le pays, et c'est cette partie du Grønland qui a un caractère européen bien marqué, et par là contribue surtout à donner à tout le Grønland un petit excédent de formes européennes, quand on favorise l'élément oriental.

L'hypothèse d'une immigration par la voie de terre devient encore moins vraisemblable si l'on peut, sans y recourir, expliquer par des causes positives et encore existantes pourquoi le Sudgrønland et la partie sud de la côte orientale ont un cachet européen. Ces causes, je crois pouvoir les indiquer. La première est la conformité du climat entre le Sudgrønland, l'Islande, les Færoë, les îles britanniques et la Norvège (voir p. 20—25). Une seconde cause doit être cherchée dans la circonstance que l'immigration en Grønland, à travers la mer, de ces plantes méridionales plus délicates est plus facile de l'Islande que de l'Amérique. Les oiseaux de passage qui se rendent d'Amérique en Grønland montent vers le Nord le long de la côte américaine, et ne traversent le détroit de Davis qu'à leur arrivée au parallèle sous lequel ils veulent faire leur nid; à leur retour, en automne, ils descendent ver le Sud le long de la côte du Grønland et attendent aussi longtemps que possible pour traverser la mer. Tandis que ces oiseaux ne peuvent ainsi apporter des plantes au Sudgrønland, ceux peu nombreux qui émigrent d'Europe en Grønland soit par la chaîne des îles, soit directement au sud de cette chaîne, peuvent plutôt le faire (voir p. 203—206). D'un autre côté, les vents dominants sur la côte occidentale de l'Islande soufflent de l'E.-N E. et peuvent par conséquent apporter des graines en Grønland, tandis qu'au Canada d'où pourraient provenir une partie des plantes dont il s'agit, les vents dominants de N.-O. prennent une direction opposée (voir p. 206—20). Enfin les courants marins favorisent aussi l'immigration plutôt de l'Islande que de l'Amérique, et dans ce transport la glace joue un grand rôle,

car c'est elle qui sert de véhicule aux graines et aux plantes, et qui en s'amoncelant sur la côte du Grønland, peut venir les y déposer (on trouvera p. 211—213 des exemples de transport de terre et de roches par la glace). Il y a donc, sur tous les points, plus de chance pour que l'immigration des plantes dans le sud et le sud-est du Grønland à travers la mer, se fasse de l'Islande plutôt que de l'Amérique, et comme elles y trouvent un climat favorable, la richesse de ces parties et, avec elles, de tout le Grønland en types européens, se trouve par là expliquée d'une manière naturelle.

L'hypothèse d'une communication terrestre postglaciaire avec l'Europe, par laquelle la flore du Grønland aurait immigré d'Europe dans ce pays, me paraît donc insoutenable; elle ne repose en aucun point sur un fondement solide. Une pareille communication n'existait sans doute pas même pendant la période glaciaire — la concordance entre les flores devrait alors être bien plus grande — et peut-être n'y en a-t-il jamais eu. Le Grønland n'est pas une province européenne; par sa nature, sa végétation et certainement aussi par sa faune, il se rattache surtout à l'Amérique, mais il présente cependant des particularités telles qu'il faut le considérer comme un pays à part.

Ce n'est pas le détroit de Davis — comme Hooker l'a supposé — mais plutôt le détroit de Danemark, entre le Grønland et l'Islande, qui forme la ligne de séparation entre la flore européenne et la flore américaine. D'après mes listes et mes supputations, qui seront publiées dans les «Videnskabelige Meddelelser fra naturhistorisk Forening» pour 1887, le rapport entre les formes orientales et occidentales en Grønland, en Islande et aux Færoë est le suivant:

	Grønland.	Islande.	Færoë.
Types occidentaux	36	3	0
— orientaux	42	77	77

mais dans ce relevé l'élément oriental est favorisé, car beaucoup de formes qui se trouvent, par exemple, dans le nord de la Russie, sont considérées comme européennes bien qu'à vrai dire elles soient certainement asiatiques, et ne soient pas venues en Grønland de l'Europe par les Færoë et l'Islande, mais de l'Amérique. Si on les considère comme des types occidentaux, l'élément oriental cessera d'être en majorité en Grønland et le type occidental y deviendra prédominant.

Meddelelser om Grønland.

Meddelelser om Grønland,

udgivne af

Commissionen for Ledelsen af de geologiske og geographiske Undersøgelser i Grønland.

Trettende Hefte.

Kjøbenhavn.

I Commission hos C. A. Reitzel.

Bianco Lunos Kgl. Hof-Bogtrykkeri (F. Dreyer).

1890.

Bibliographia Groenlandica

eller

Fortegnelse paa Værker, Afhandlinger og danske Manuskripter,

der handle om Grønland indtil Aaret 1880 incl.

Paa Grundlag af C. G. F. Pfaff's Samlinger

udarbejdet af

P. Lauridsen.

Kjøbenhavn.

I Commission hos C. A. Reitzel.

Bianco Lunos Kgl. Hof.-Bogtrykkeri (F. Dreyer).

1890.

Indholdsfortegnelse.

		Side.
	Forord	I—IV.
I.	Rejser til og i Grønland	1.
II.	Geografi	32.
III.	Mineralogi og Geologi	50.
IV.	Hydrografi	67.
V.	Meteorologi, Jordmagnetisme og Astronomi	75.
VI.	Botanik	83.
VII.	Zoologi	93.
	A. Almindelig Zoologi og Skrifter af blandet Indhold	93.
	B. Hvirveldyr	97.
	C. Leddyr	107.
	D. Bløddyr	113.
	E. Søpunge	116.
	F. Orme og Bryozoer	116.
	G. Straaldyr	119.
	H. Urdyr	122.
VIII.	Historie	123.
	A. Islandsk Sagaliteratur om Grønland	123.
	B. Literaturen om Vinlandsrejserne og Vinland	127.
	C. Historie, Ethnografi, Kulturforhold	137.
	D. Anthropologi	154.
IX.	Missionen	161.
X.	Forskjellige indre Forhold	177.
	A. Handel og Bestyrelse	177.
	B. Statistik	186.
	C. Læge- og Veterinærvæsen	188.
XI.	Fiskeri og Jagt	189.
XII.	Eskimo-Literatur og Sprog	199.
XIII.	Kaart	217.
XIV.	Tillæg	237.
	Rettelser	238.
	Forfatterliste	239.

Forord.

Forhenværende Distriktslæge i Grønland C. G. F. Pfaff anvendte de sidste Aar af sit Liv til at foretage meget betydelige Samlinger til en grønlandsk Bibliografi. Desværre lykkedes det ham ikke at gjøre denne færdig, og ved hans Død erhvervedes Samlingerne af den kgl. grønlandske Handel, hvorfra de gik over til Commissionen for Ledelsen af geologiske og geografiske Undersøgelser i Grønland, der besluttede at lade dem bearbejde og udgive. I Efteraaret 1885 overdroges dette Hverv til mig, og med nogle Afbrydelser har jeg siden været optaget af dette ret omfattende Arbejde. Det foreliggende Værk er saaledes Frugten af Dr. Pfaffs og mine Bestræbelser. Overalt — med Undtagelse af 1ste og delvis 8nde Afsnit, der helt og fra ny af ere udarbejdede af Udgiveren, og 13de Afsnit, der væsentlig er bygget paa Geologen K. J. V. Steenstrups fortrinlige fotografiske Samling af ældre grønlandske Kaart — ere de Pfaffske Fortegnelser lagte til

Préface.

M. C. G. F. Pfaff, ancien médecin au Grønland, employa les dernières années de sa vie à rassembler un nombre considérable de notices en vue d'une bibliographie grønlandaise. Malheureusement il ne réussit pas à la terminer et, à sa mort, ses notices furent acquises par le Commerce Royal Grønlandais, d'où elles passèrent entre les mains de la commission chargée de diriger les recherches géologiques et géographiques en Grønland, qui résolut de les faire compléter et publier. Cette vaste tâche me fut confiée dans l'automne de 1885 et, sauf quelques interruptions, j'ai depuis lors consacré tout mon temps à la remplir. Le présent ouvrage est ainsi le fruit des efforts du Dr. Pfaff et des miens. A l'exception de la 1re comme aussi en partie de la 8e section, qui ont été entièrement refondues, et de la 13e, qui s'appuie principalement sur la belle collection photographique d'anciennes cartes du Grønland de M. le géologue K. J. V.

Grund for Arbejdet. Dette Materiale har jeg derefter paa bedste Maade søgt at fuldstændiggjøre og rette, dels ved Undersøgelser i vore Biblioteker og Manuskriptsamlinger, dels ved Benyttelsen af andre bibliografiske Hjælpemidler, og da særlig *Catalogue of Scientific Papers*, Compiled and Published by the Royal Society of London; *Die Literatur über die Polar-Regionen der Erde von J. Chavanne, A. Karpf und Le Monnier*, Wien 1878; «Authorities on Arctic Meteorology» in: *Report on the Proceedings of the United States Expedition to Lady Franklin Bay, Grinnell Land, by Adolphus W. Greely.* Vol. II. Washington: Governm. Print. Office. 1888; Literaturfortegnelserne i Petermann's Geogr. Mittheilungen og Zeitschrift für Erdkunde, samt en Række lignende Værker, der enten ere anførte i Noter under Texten eller ere saa almen bekjendte, at enhver Omtale her er overflødig.

De saaledes reviderede Lister ere dernæst — i hvert Fald for de vigtigste Afsnits Vedkommende — blevne gjennemsete og kompletterede af Mænd, der ere særlig fortrolige med disse Afsnit af den grønlandske Literatur, og som med stor Velvilje og Opofrelse have taget sig af Arbejdet. Blandt disse skylder jeg navnlig at bringe min varmeste Tak til Dhrr. Pastor, Lic. theol. H. M. Fenger, cand. Steenstrup, les listes de M. Pfaff constituent partout la base de ce travail. J'ai cherché à compléter et à rectifier ces listes le mieux possible, soit par des recherches dans nos bibliothèques et nos collections de manuscrits, soit en m'aidant d'autres ouvrages bibliographiques et, en particulier, des suivants: *Catalogue of Scientific Papers*, Compiled and Published by the Royal Society of London; *Die Literatur über die Polar-Regionen der Erde, von J. Chavanne, A. Karpf und Le Monnier*, Wien 1878; «Authorities on Arctic Meteorology» in: *Report on the Proceedings of the United States Expedition to Lady Franklin Bay, Grinnell Land, by Adolphus W. Greely* Vol. II. Washington: Governm. Print. Office. 1888; la Bibliographie dans les Geogr. Mittheilungen de Petermann et Zeitschrift für Erdkunde, et une série d'ouvrages analogues qui sont ou cités dans des notes sous le texte, ou si bien connus qu'il est superflu de les mentionner.

Les listes ainsi revisées — au moins en ce qui concerne les sections les plus importantes — ont ensuite été revues et complétées par des hommes versés dans ces branches de la littérature grönlandaise, et qui ont mis la plus grande obligeance à se charger de ce travail. Parmi eux, je dois adresser mes sincères remercîments notamment à MM. le pasteur et Lic. theol. H. M. Fenger,

med. & chir. Søren Hansen, Departements-Direktør H. Hørring, Professor F. Johnstrup, Bibliothekar Kr. Kaalund, Professor Joh. Lange, Capitain i Flaaden C. Normann, Bestyrer A. F. W. Paulsen, Dr. phil. H. Rink, Professor G. Storm i Kristiania, Professor E. Warming o. fl. a.

Om selve den redaktionelle Del af Arbejdet skal endnu bemærkes følgende. De naturvidenskabelige Afsnit samt den islandske Sagaliteratur om Grønland ere ordnede alfabetisk efter Forfatternes Navne, medens derimod de historiske og alle øvrige Afsnit, hvor Tidsfølgen har nogen Betydning, ere ordnede kronologisk. Ordningen findes overalt angivet under Overskriften. Tidsskrifter o. l. periodiske Værker citeres i en saa knap Form som mulig, og overalt har jeg søgt at benytte et lignende Forkortelsessystem som det, der er bragt til Anvendelse i «Catalogue of Scientific Papers». Formentlig trænge disse Forkortelser (med Undtagelse af de S. V anførte) dog ikke til nærmere Forklaring, og jeg har derfor troet at kunne undvære en vidtløftig Tidsskriftsfortegnelse. Kun skal jeg bemærke, at Abreviaturerne: «Kjøbenhavn, Oversigt; Kristiania, Forhandlinger; Stockholm, Öfversigt» betegne periodiske Skrifter, udgivne af de paagjældende videnskabelige Selskaber, der have deres Sæde i de nævnte Hovedstæder.

Søren Hansen, Cand. med. & chir., H. Hørring, directeur du Commerce Royal Grønlandais, le Professeur F. Johnstrup, le bibliothécaire Kr. Kaalund, le professeur Joh. Lange, C. Normann, capitaine de frégate, A. F. W. Paulsen, directeur de l'Institut météorologique, le Dr. phil. H. Rink, G. Storm, professeur à Christiania, le professeur Eug. Warming, etc.

Pour ce qui regarde la rédaction, j'ai encore à faire les remarques suivantes. Les sections des sciences naturelles et les sagas islandaises concernant le Grønland sont rangées par ordre alphabétique d'après les noms des auteurs, tandis que les sections historiques et toutes celles où l'ordre des temps a quelque importance sont rangées en ordre chronologique. L'ordre suivi est partout indiqué sous le titre. Les revues et autres ouvrages périodiques sont cités sous la forme la plus brève possible, et j'ai cherché à me servir partout d'un système d'abréviations analogue à celui qui est employé dans le «Catalogue of Scientific Papers». Ces abréviations (sauf celles mentionnées p. V) n'ont, je pense, pas besoin d'autre explication, et c'est pourquoi j'ai cru pouvoir me dispenser de donner une liste détaillée des recueils périodiques. Je ferai seulement remarquer que les abréviations:

Ved Citationerne anføres som Regel først Aarstallet, dernæst Bindets Nr. og endelig Sidetallet. Linn. Soc. Trans. London. 1818. 12: 227—59 betyder altsaa: Transactions of the Linnean Society. London. 1818. 12. Bind. S. 227—59. Ved alle Værker, der ikke ere Oktaver, har jeg, forsaavidt det har været mig muligt, anført Formatet; derimod har jeg desværre maattet opgive at anføre Bøgernes Paginatal, da en stor Del af de citerede Skrifter ikke findes i vore Bogsamlinger.

«Kjøbenhavn, Oversigt; Kristiania, Forhandlinger; Stockholm, Öfversigt» désignent des recueils périodiques publiés par des Sociétés scientifiques qui ont leur siège dans ces capitales.

Dans les citations, j'indique d'abord l'année, puis le numéro du volume et enfin la page; ainsi Linn. Soc. Trans. London. 1818. 12: 227—59 signifie: Transactions of the Linnean Society. London. 1818. 12. Volume. p. 227—59. J'ai, autant que possible, indiqué le format de tous les ouvrages qui ne sont pas in 8°; mais j'ai dû renoncer à citer la page, un grand nombre des ouvrages cités ne se trouvant pas dans nos bibliothèques.

P. Lauridsen.

Forkortelser.

A. M. Den Arnæmagnæanske Haandskriftsamlig paa Universitets Bibliotheket.

B. U. M. Additam. Universitets Bibliothekets Additament.

G. Kgl. S. Det store kgl. Bibliotheks gamle kgl. Samlinger.

H. S. Hakluyt Society.

Kall. Den Kallske Manuskriptsamling paa det store kgl. Bibliothek.

L. M. S. Den Ledreborgske Haandskriftsamling.

N. Kgl. S. Det store kgl. Bibliotheks nye kgl. Samlinger.

R. G. S. The Royal Geographical Society.

S. A. M. Sorø Academis Manuskriptsamling.

S. K. A. Søkaart Arkivet.

Thott. Den Thottske Manuskriptsamling paa det store kgl. Bibliothek.

* efter Numeret betegner Manuskripter.

Abréviations.

A. M. Collection des manuscrits du legs Arne-Magnusson.

B. U. M. Additam. Supplément de la bibliothèque de l'Université.

G. Kgl. S. Anciennes collections royales de la grande bibliothèque royale.

H. S. Hakluyt Society.

Kall. Collection des manuscrits d'Abraham Kall à la grande bibliothèque royale.

L. M. S. Collection des manuscrits de Ledreborg.

N. Kgl. S. Nouvelles collections royales de la grande bibliothèque royale.

R. G. S. The Royal Geographical Society.

S. A. M. Collection des manuscrits de l'Académie de Sorø.

S. K. A. Archives des cartes de la marine.

Thott. Collection des manuscrits Thott à la grande bibliothèque royale.

Les numéros accompagnés du signe * désignent des manuscrits.

I. Rejser til og i Grønland.

(Kronologisk ordnede.)

Gunbjørn Ulfssons Rejse. 877 (?).

1. Grønl. Hist. Mindesm. 1: 71—77, 88, 103.

Snæbjørn galtis Rejse. 970 (?).

2. Grønl. Hist. Mindesm. 1: 74—77, 101—107.

Erik Rødes Rejser. 983—86.

3. Grønl. Hist. Mindesm. 1: 176—362.

Bjarne Herjulfssons Rejse. 986.

4. Grønl. Hist. Mindesm. 1: 180—215.

Thorgils Orrabeinsfostres Rejse. 998.

5. Grønl. Hist. Mindesm. 2: 1—231.

Søtogt langs Grønlands Nordvestkyst. 1266.

6. Grønl. Hist. Mindesm. 3: 238—244.
7. Brynjulfson, G.: Have de gamle Nordboer havt Kjendskab til et aabent Polarhav imod Nord? Kbhvn. 1871. (Særtryk af Berlingske Tidende. 1871. Globus. 1871. 19: 188—190).

Zeniernes[1]) Rejser i Norden.

8. Zeno, C.: Dei commentarii del viaggio in Persia di M. Caterino Zeno il K. et delle guerre fatte nell' Imperio Persiano, dal tempo di Ussun Cassano in quà, libri due.

[1]) Se: Bibliography of the Pre-Columbian Discoveries of America. By Paul Barron Watson. — Library Journal. 1881. 6: 227—44. Optrykt i R. B. Anderson: America not discovered by Columbus. 3d Ed. Chicago. 1883. I Watsons Arbejde findes en Del Details, som her er udeladt.

Et dello scoprimento dell' Isole Frislanda, Eslanda, Engrouelanda, Estotilanda et Icaria, fatto sotto il Polo Artico, da due fratelli Zeni, M. Nicolò il K. e M. Antonio. Libro uno con un Disegno particolare di tramontana da loro scopérte. Venitia, per Francesco Marcolini. 1558. (Con la Carta de navegar de Nicolò et Antonio Zeni furono in tramontana 1380.) ... 1608.

9. Ramusio, B.: Navigazioni, e Viaggi raccolti da Giov. Batt. R. Venezia. 1550, 1565, 1574, 1583, 1588, 1606, 1613.

10. Ortelius, Abr.: Theatrum orbis terrarum. Anvers. 1575. Fol. 60.

11. Hakluyt, R.: Divers voyages touching the discouerie of America and the Ilands adiacent. London 1582. Edited with Notes and an Introduction, by John Winter Jones. London. H. S. 1850. S. 72—90.

12. Mercator, Gérard: Atlas, sive geographicæ meditationes de fabrica mundi et fabricati figura. Duisbourg. 1595. Londonsk Udg. under Titel: »Historia Mundi« S. 25, 30—31, 34—35.

13. Pontanus, J.: Rerum Danicarum historia. Amstelodami 1631. S. 755—65.

14. Megiser, Hier.: Septentrio Novantiquus Oder Die newe Nort Welt. Mit Figuren u. 12 Karten. Leipzig. 1613, 1653.

15. Torfæus, Th.: Historia Vinlandiæ antiquæ. Havniæ. 1705.

16. F. M.: Neuentdecktes Norden, oder gründliche und wahrhaffte Reise-Beschreibung aller mitternächtigen und nordwärts gelegenen Länder, Städte, Vestungen und Insulen sammt der darinnen sich befindlichen Nationen. Nürnberg. 1727, Francfort et Leipzic. 1727; mit Karten. Nuremberg. 1728.

17. Buache, M.: Mémoire sur l'île de Frisland. — Institut de France. Académie des Sciences. Histoire p. 1784. Paris. 1787. S. 430—443.

18. Belknap, Jeremy: American biography. Boston. 1794. 1: 67—85.

19. Zurla, Placido: Dissertacione intorno ai viaggi e scoperte settentrionali di Nicolò ed Antonio Zeni. Venezia. 1808.

20. — Di Marco Polo e degli altri viaggiatori venetiani. Venezia. 1818. S. 3—94. (Optryk af 19.)

21. Malte-Brun, Conrad: Tableau historique des découvertes et géograph. des Scandinaves ou Normands. — Ann. d. voyages. Paris. 1810. 10: 72—87. Précis de la géographie univers. Paris. 1817. Géogr. universelle. Paris. 1841. 1: 207—211.

22. Hoff, K. E. A. von: Geschichte der durch Überlieferung nachgewiesenen naturlichen Veränderungen der Erdoberfläche. Gotha. 1822. 1: 178—202.

23. Murray, H.: Historical account of discoveries and travels in North America. London. 1829. 1: 28—36.

24. Cooley, W. D.: History of maritime and inland discovery. (Lardner's cabinet cyclopædia.) London. 1830. 1: 221—225.

25. Priest, J.: American antiquities, and discoveries in the West. Albany. 1833. S. 224—240.

26. Zahrtmann, C. C.: Bemærkninger over de Venetianerne Zeni tilskrevne Reiser i Norden. — Nord. Tidsskr. Oldkyndighed. 1833. 2: 1—35. Journ. R. G. S. 1835. 5: 102 flg.

27. Humboldt, A. v.: Examen critique de l'histoire de la géographie du nouveau continent. Paris. 1837. 2: 120—24.

28. Folsom, G.: The voyages of the Zeni. — North American review. Boston. July 1838. 47: 177—206.

29. Bredsdorff, J. H.: Brødrene Zenos Reiser. Med Indledninger og Anmærkninger. 2 Kaart. — Grønl. Hist. Mindesm. 1845. 3: 529—624.

30. Robinson, Conway: An account of discoveries in the West until 1519, and of voyages to and along the Atlantic coast of North America, from 1520—1573. Richmond. 1848. S. 11—20.

31. Lelewel, J: Géographie du moyen âge. Breslau. 1851. 4: 77—112.

32. Gaffarel, Paul: Études sur les rapports de l'Amérique et de l'Ancien Continent avant Chr. Colomb. Paris. 1869. S. 261—79.

33. Kohl, J. G.: History of the discovery of the east coast of North America. — Maine Hist. Soc. Proceed. 2d ser. Portland. 1869. 1: 93—106. 1 Kaart.

34. De Costa, Rev. B. Franklin: The Northmen in Maine. Albany. 1870. S. 30—42.

35. De Costa, Rev. B. Franklin: Columbus and the geographers of the North. Hartford. 1872. S. 19—22.

36. Major, R. H.: The voyages of the Venetian brothers Nicoló and Antonio Zeno to the Northern Seas, in the 14th century; comprising the latest known accounts of the lost colony of Greenland, and of the Northmen in America before Columbus.

Translated and edited with notes and an introduction. London. Hakluyt Society. 1873. Journal R. G. S. 1873. Mass. Hist. Soc Proc. 1874. S. 352—366.

37. Gravier, Gabriel: Déconverte de l'Amérique par les Normands au X^e siècle. Paris. 1874. S. 183—211.

38. Krarup, Fr.: Om Zeniernes Reise til Norden. — D. Geogr. Selsk. Tidsskrift. 1878. S. 145—154. 1 Kaart.

39. Krarup, Fr.: Zeniernes Rejse til Norden, et Tolknings Forsøg. 32 S. 2 Kaart. Kjøbenhavn. 1878.

40. Irminger, C.: Zeno's Frislanda is Iceland, and not the Færoes. London. 1880. Journ. R. G. S. 1879.

41. Major, R. H.: Zeno's Frislanda is not Iceland but the Færoes; an Answer to Admiral Irminger. London. 1880. — Ruscellis Udgave af Ptolemæus. Venetia. 1561. Moletii Udgave af Ptolemæus. Venetia. 1562. C. Wytfliet: Descriptionis Ptolemaicæ augmentum. Lovanii. 1597. — Botero, Giov.: Relaciones univers. del mundo. Valladolid. 1603. Purchas, S.: His pilgrimage. London. 1825. 3. Fox, Capt. Luke: North-west Fox. London. 1635. Capel, R.: Norden. Hamburg. 1678. Stuven, J. F.: De vero Novi Orbis inventore dissertatio historico-critica. Francof. a. M. 1714. Foscarini, M.: Della litteratura veneziana. Padova. 1752. Tiraboschi, Girolamo: Storia della letteratura italiana. Modena. 1772—87. Sst. 1789. 5: 132—135. — Forster, J. R.: Geschichte d. Schiff. u. Entd. Francf. 1784. London. 1786. 178—209. Eggers, H. P. v.: Østerbygden. Kbhvn. 1792. — Biblioth. univers. d. voyages. Paris. 1808. 1. J. Pinkerton's collection 17. Barrow, Sir J.: A chronol. History of voyages. London. 1818. Daru, P. Ant. Noël Bruno: Histoire de la républ. de Venise. Paris. 1819. 1821. 6: 295—98. Irving, Wash.: Hist. of Christ. Columbus. London. 1828. 5. 217—24. Biddle, R.: A memoir of Sebastian Cabot. London. 1831. S. 328—32. Dupaix, Guill.: Antiquités mexicaines. Paris. 1834. 1: 162—163.

Martin Frobisher[1]. 1576—78.

42. Collinson, R.: The three voyages of Martin Frobisher, in search of a passage to Cathaya and India by the North-West, 1576—78. Reprinted from the first Edition of Hakluyt's Voyages. London. H. S. 1867.

43. Egede, H.: Omstændelig og udførlig Relation om den grønlandske Missions Begyndelse. Kjøbenhavn. 1738. 4^0. S. 123.

44. — Det gamle Grønlands nye Perlustration. Kbhvn. 1741. 4^0. S. 3.

45. Gallichon, De la Roche: Sendschreiben an den Herrn Verfasser des Polit. Journals, betreffend die Wiederfindung des alten Grønland. Koph. 1787. S. 77.

---

[1]) Her anføres kun den Literatur, der angaar »Frobisher's strait«.

46. Løwenørn, P. de: En mærkelig Fejltagelse i Henseende til Frobisher Stræde. Vid. Selsk. Skrift. Kbhvn. 1788. 3 B.

47. Dalrymple, Alex.: A Memoir of a Map of the Lands around the North Pole. London. 1789. 4°.

Jacob Allday's Rejse. 1579.

48. Grønl. Hist. Mindesm. 3: 639—650.

49*. Aldaxe, Jacob: Grønlandske Reisebeskrivelse, eller Reise for at opdage Grønland 1579. N. Kgl. S. 1962. 4°.

50*. Brudstykker af Jacob Alldays Dagbog. AM. 770. 4°.

Magnus Heinesen's Rejse. 1581.

51. Lyschander, Cl.: Den grønlandske Chronica. Kbhvn. 1608.

52. Peyrère, J. de: Relation du Groenland. Paris. 1647.

53. Grønl. Hist. Mindesm. 3: 650.

54. Lund, Dr. Troels: Mogens Heinesøn. Kbhvn. 1877.

John Davis' Rejser. 1585—87.

55. The first voyage of M. John Davis, vndertaken in June 1585 for the discouerie of the Northwest passage, Written by M. John Janes Marchaut. — Hakluyt. 3: 98.

56. Davis, John: Account of his second Voyage to discover a North-West-Passage in 1586. London. 1595. 16°. — Hakluyt. 3: 98, 108. — Grønl. Hist. Mindesm. 1845. 3: 666—670.

57. Davis, John: A Traverse Book made by John Davis, in his third Voyage for the Discoverie of the North-West-Passage in 1557. London. 1596. Hakluyt. 3: 115—118. — Grønl. Hist. Hist. Mindesm. 3: 666—670.

58. Davis, John: A Report of Master John Davis, concerning his three Voyages made for the Discovery of the North-West Passage, taken out of «The worlds hydrographical description.» — Hakluyt. 3: 98, 108, 114, 115—118, 119—120. Udgaven 1809—1812. 4: 451—468. Grønl. Hist. Mindesm. 3: 666—670.

59. The third voyage Northwestward, made by M. John Dauis Gentleman, for the discouery of a passage to the Isles of the Molnccas in the yeere 1587. Written by M. John Janes. — Hakluyt. 3 B.

60. John Dauis' letters to M. W. Sanderson. — Hakluyt. 3: 108, 114.

61. The voyage and course which the Sunshine a barke of 50. tunnes, and the Northstarre a small pinnesse, being 2 vessels of the Fleete of M. John Dauis, held, after hee had sent them from him to discouer a passage between Groenland and Isleland. 1587. Written by H. Morgan. — Hakluyt. 3 B.

62. Rundall, Th.: Narrative of voyages towards the North West fr. 1496—1631. 1 Kaart. London. H. S. 1848.

63. Markham, A. H.: The voyages and works of John Davis. London. H. S. 1880. — Purchas, 3: 463, 5: 813. — Histoire gén. de voyages. Paris. 1749—1759. 45: 393—394. J. Harris: Navigant. Biblioth. 1705. S. 579.

De danske Togter 1605—7.

64. James Hall his Voyage forth of Denmark for the discouery of Greeneland in the yeare 1605. — Purchas. 3: 814. 5: 813.

65. The second Voyage of Master James Hall, forth of Denmark into Groenland, in the yeere 1606. — Purchas. 3: 821.

66. Lyscander, Cl. Chr.: Den Grønlandske Chronica. Huor vdi kaarteligen beskriffuis: Huorledis Landet i Fordum tid. er først funddet: Besæt met Indbyggere, haffuer ligged til Konggernis Fadebuer vdi Norrig: Anammet den Christelige Tro . . . . . med Stormectige, Høybaarne Førstis oc Herris, Konning Christian dend Fjærddis trendde lycksalige Togh. De tuændde første giordde paa den Suduæste side aff Landdet. Anno Christi 1605 oc 1606. Dend Tredie stillet efter Erichsfiord oc dend fordum Norske Segladtz 1607. Alle Danske oc Nordbagger til Ære och Amindde. Kjøbenhavn. 1608, 1726. (Uddrag hos Purchas).

67. Drie Voyagien Gedaen na Groenlandt, om te oudersoecken of man door de Naeuwte Hudsondssoude konnen Seylen; om alsoo een Doorwaert na Oost-Indien te vinden. Alle ten versoecke van Christianus de IV Koningh van Denemarchen, etc. de eerste door Joan Monnick, de tweede door Marten Forbisser, ende de deerde door Gotske Lindenow. Als mede en Beschryvinge. Hve, en op wat wijse men de Walvisschen vanght. Item een korte Beschryvingh van Groenlandt met de manieren en hoedenicseden der inwoonderen aldaer. 32 S. Amsterdam. (1663?). 4°. Med Træsnit.

68. Grønl. Hist. Mindesm. 3: 670 flg. — Peyrére: Rélation du Groenland. — Slange: Chr. 4.s Historie. Fol. Kbhvn. 1749. S. 217. Forster: Geschichte. S. 369—374. 534—37. Holberg: Dannemarks Riges Historie. Kbhvn. 1753. 4°. S. 601.

69*. Bielcke, Jens: Relation om Grønland paa Riim, samt om dets Opsøgelse ved Kong Chr. IV, med Dedication til Kongen. — Gl. Kgl. S. Fol. 996.

70*. Anonymi Underretning om Reiser paa Grønland, fra Island, Norge, Danmark og Engelland. — G. Kgl. S. 4°. 2879.

71*. Om Reiser, som ere foretagne paa Grønland (2 Exempl. Afskrifter). — N. Kgl. S. 4°. 1957 a–b.

H. Hudson's Rejse. 1607.

72. (Hudson, H.): His Discoverie toward the North Pole, set forth at the charge of certaine worshipfull Merchants of London, in May 1607. Written partly by John Playse, one of the company, and partly by H. Hudson. — Purchas. 1625. 3: 567—610.

73. Asher, G. M.: Henry Hudson the Navigator. The Original Documents in which his career is recorded, collected with an Introduction. London. H. S. 1860. — Purchas 3: 464, 730, 5: 817. J. Harris: Collection of Voy. (Navig. Biblioth.) 1705. 1: 564. J. Th. Bry: A collection of Voyages and Travels. 9.

James Hall's Rejse. 1612.

74. The first recorded Voyage of William Baffin. Written by John Gatonbe. 1612. — Churchill's Collection of Voyages and Travels. 1732. Udg. 1752. 6: 241—251. Kaart og Træsnit.

75. Baffin, W.: The fourth Voyage of James Hall to Groeneland, where in he was set forth by English Aduenturers Anno 1612, and slaine by a Greenelander. — Purchas. 3: 831.

W. Baffin's Rejser. 1612—1616.

76. Baffin, Will.: The fourth Voyage of J. Hall to Groeneland. (Se under J. Hall.)

77. — A briefe and true Relation or Journall, containing such accidents as happened in the fift voyage for the discouerie of a passage to the North-west ... performed in the yeere 1616. — Purchas. 3: 844 flg.

78. Rundall, Th.: Narrative of voyages tow. the North West. London. H. S. 1848.

79. Markham, Cl. R.: The Voyages of William Baffin. 1612—1622. London. H. S. 1881. Kaart. — Histoire gén. des voyages. Paris 1749—1759. T. 57. Churchill: Collection. 1732. J. Barrow: A chronological history of voyages into the arctic regions. London. 1818.

David Dannell's Rejser. 1652—54.

80. Erichsen, John: Udtog af Christian Lunds Indberetning til Kong Friderich den 3die af 28 Martii 1661. Angaaende de i Aarene 1652 og 1653 under General-Toldforvalter i Danmark, siden Rentemester, Henrik Møllers Bestyrelse foranstaltede Søetoge til Grønland, for tillige at besejle den gamle Østerbøigd sammesteds, hvortil er føiet Udtog af de paa disse Reiser holdte Skibs-Journaler, med dertil hørende Kort over Skibenes Seilads paa Udreisen. Af Originalen i det store Kongelige Bibliotheks Manuscript-Samling. Videre oplyst med nogle Anmærkninger og Documenter. 71 S. Kbhvn. 1787. 1 Kaart. — Olearius, Adam: Vermehrte Newe Beschreibung Der Muscowitischen vnd Persischen Reyse. Schleszwig. 1656. 4°. S. 163—179. Med Billeder. Torfæus: Grønlandia Antiqua. S. 36. Arngrimi Jonæ: Grønlandia eller Historie om Grønland. Paa Dansk fortolket af A. Bussæus). Kbhvn. 1732. S. 56—57. Egede, H.: Det gamle Grønlands nye Perlustration. Kbhvn. 1741. S. 18. Grønl. Hist. Mindesm. 3: 712 flg.

81*. Christian Lunds Udtog af Journalerne over tvende Grønlandske Reiser under Rentemester Møllers Direction 1652 og 53. Samlet og tilegnet Kong Frid. III 1664. Med illumineret Kort over den nordlige Ocean, hvoraf det sidste især viser Reisens Tour, og de langs den østlige og vestlige Grønlandske Kyst gjorte Observationer. — Gl. Kgl. Saml. 4°. 2880.

82*. Mejer, Joh.: Nordische Atlas. Gl. Kgl. Saml. Fol. 709.

Otto Axelsen's Rejser. 1670—71.

83. Grønl. Hist. Mindesm. 3: 725—26.

84. Torfæus: Grönlandia Antiqua. S. XXXVII. *A. M. 770. 4°.

Hans Egede's Rejser. 1721—23.

85. Egede, H.: Omstændelig og udførlig Relation, angaaende den Grønlandske Missions Begyndelse og Fortsættelse. Kbhvn. 1738. 4°.

Mathias Jochimsen's (Vogel) Rejse. 1731—32.

86. Mathias Jochimsen's Skrivelse, med Bilag, fra Godthaab paa Grønland 1732 til Geheimeraad Løvenørn, meddeelt af Justitsraad Pontoppidan. — Minerva. 1788. S. 18—78. Grønl. Hist. Mindesm. 3: 737.

87*. Mathis Jochumsens Observationer udi det Straet Daviske Grønland. — L. M. S. 4°. 337.

Peder Olsen Walløe's Rejser. 1738—53.

88. Olsen, Peder: Udtog af en Dagbog, holden i Aarene 1751—1753 af Handelsbetjent Peder Olsen paa en Reise

i Grønland, som han foretog sig til at undersøge de sydligste Egne af Landet, indtil 15 Mile Østen for Statenhuk. — Samleren, et Ugeskrift. Kbhvn. 1787. 1: 97 flg. Grønl. Hist. Mindesm. 3: 741.

89*. Olsen, Peder: Reiser i Grønland. 1748—52. — Marinens Bibliothek.

90*. Peter Olsen Walløe: Beretning om et Ophold i Grønland. Friderichs Haab 1753. — B. U. H. Add. 437. 4°.

91*. Fuldstændig Uddrag af Handels-Assistent P. O. Walløes egenhændige Beretning om hans Ophold og Reiser i Grønland fra 1739—53. Anden Deel fra 1751—53. — N. Kgl. S. 4°. 1970.

92*. Reiser i Grønland 1738—50. (Defekt.) — N. Kgl. S. 4°. 1971.

93*. P. O. Walløes Journal el. Dagbog over en Recognosceringsreise af 22 Maaneder (1751—53) til den sydl. Kyst af Grønland og Østerbøigden. (Autogr.) — N. Kgl. S. 4°. 1976 c.

94*. P. O. Walløe: Kort Efterretning om en Recognosceringsreise til Syderdelen af Grønland og Østerbøigden; tilligemed paa hvad Maade, man synes bedst, dette Sidste kunde findes og opdages igjen. Kbh. d. 17 Novbr. 1785. — N. Kgl. S. 4°. 1976 d.

Lars Dalager's Isvandring. 1751.

95. Dalager, Lars: Grønlandske Relationer: Indeholdende Grønlændernes Liv og Levnet, samt Betænkning om den grønlandske Handels Fordele og Forhindringer. 1752. Kbhvn. 4°. U. A. S. 92—100.

Kerguelen's Rejse. 1767—68.

96. Kerguelen-Tremarec, de: Relation d'un voyage dans la mer du Nord, aux côtes d'Islande, du Groenland, de Ferro, de Schettland, des Orcades et de Norwége, fait en 1767 et 1768. Ouvrage enriché de Planches. Paris. 1771. 4°. Amsterdam et Leipzig. 1772. 4°. (Une description abrégée du Groenland. Supplement. S. 173—179. 1 Kaart over en Del af Grønland).

97. — Beschreibung seiner Reise nach der Nordsee, die er in den Jahren 1767 und 1768 an die Küsten von Island, Grönland etc. gethan. Mit Kupfern. Leipzig. 1772. Busching, Nachrichten. Berlin. 1773. 1: 265.

A. Arctander's Rejse. 1777.

98. Udskrift af en Dagbog, holden i Grønland paa en Recognoscerings Reise i Julianehaabs District i Aarene 1777

—79 m. et Kort over Julianehaabs District og med nogle Anmærkninger, udgiven af H. P. v. Eggers. — Samleren, et Ugeskrift. Kbh. 1793. S. 1103—1242. (Kaartet »Nova tabula Tractus Grönlandici qvi vulgo Julianæhaab dicitur secundum Aaronis Arctandri delineationem de 1779«.)

De danske Skibsexpeditioner 1786—87.

99. Löwenörn, P. de: Extrait de la Relation d'un voyage fait par ordre de S. M. Danoise, pendant l'année 1786, pour la découverte de la côte orientale du Groënland, et des lieux où l'on supposait qu'avaient été formés les établissements des Européens qui ont abordé les premiers dans ce pays; — Réflexions sur les erreurs dans lesquelles on est tombé à cet égard etc. — Paris. 1823. Med 1 Kaart. Særtryk af: Annal. marit. 1823. 1: 7—51.

100. (Löwenörn, P. de): Auszug aus dem Bericht einer Reise auf Befehle Sr. Maj. des Königs von Dänemark im Jahre 1786, unternommen zur Entdeckung der östlichen Küste von Grönland. — Hertha. 1825. 3: 684—732. — Nouv. Annal. d. Voy. 1826. 1: 289—303, 2: 129—174. »Minerva«. 1786. Febr. H.: 273—6. Sept. H.: 876. Dcbr. H: 784. N. C. Øst: Samlinger til Kundskab om Grønland. Kbhvn. 1830. 6: 65—72. — »Samleren«, et Ugeskrift. Kbhvn. 1787. 1: 39—46.

101. Biskop Egede og Tyge Rothe: Udtog af Breve fra de Kongens Søe-Officerer, der ere beordrede til at oplede gamle Grønland. Kbhvn. 1786. Særtryk af »Minerva«. Oktbr. 1786. S. 519 flg. Optrykt i N. C. Øst: Samlinger om Grønland. 1830. 1. Løwenørns Svar i »Minerva«. Dcbr. 1786. Øst: Samlinger. 2.

102. Egede, C. Thestrup: Reisebeskrivelse til Øster-Grønlands Opdagelse, foretaget i Aarene 1786 og 87. 1 Kaart, 4 Landtoninger. Kbbvn. 1789, 1796.

103*. Løwenørn, P. de: Beretning om en Reise foretaget 1786 i Hensyn til at finde den i ældre Tider saakaldte Østerbygd i Grønland; forfattet i A. 1811; med Bilager dertil. 2 Voll. — N. Kgl. S. 4°. 1975, 1976.

104*. Löwenørn: P. M. i Anledning af Lieutn. Egedes og Rothes Expedition til Grønland. 2 Ark Fol. (Afskrift). — S. A. M. Nr. 65, 4 d.

K. L. Giesecke's Rejser. 1806—1813.

105. Giesecke, K. L.: Brev fra Grønland til en Ven i Berlin. 1807. — Nyeste Skilderi af Kbhvn. 1808. 10. Nr. 54. Skand. Lit. Selsk. Skrifter 1809. S. 189.

106. Giesecke, K. L.: Extrait d'une lettre contenant une notice d'un voyage en Groenland, renfermant des observations de toute genre, faites par M. Giesecke, pendant

un séjour de sept ans entre le 60e et le 77e degré de latitude boréale. — Bibl. Univ. 1818. 7: 133—39. Edinb. Phil. Journ. 1819. 1: 117—20. Gilbert, Annal. 1819. 62: 167—84.

107. Johnstrup, Fr.: Gieseckes mineralogiske Reise i Grønland. (Bericht einer mineralogischen Reise in Grönland.) Med et Tillæg om de grønlandske Stednavnes Retskrivning og Etymologi af Dr. H. Rink og en biografisk Indledning. 3 Kaart. Kbhvn. 1878. D. Geogr. Tidsskr. 1878. S. 98.

108. Greenough, G. B.: Nekrolog of Giesecke. — London. Proceed. Geol. Soc. 1833—34. 2: 45—46.

M. Wormskjold's Rejser. 1812—14.

109. Wormskjold, M.: Gammelt og Nyt om Grønlands, Vinlands og nogle flere af Forfædrene kjendte Landes formentlige Beliggenhed. Særtryk af: Skand. Lit. Selsk. Skr. 1814. 10: 298—403. Kjøbenhavn. Oversigt. 1811. S. 19. Fædrelandet. 1863. Nr. 244.

O'Reilly's Rejse. 1817.

110. O'Reilly, B.: Greenland, the adjacent Seas, and the North-West Passage to the Pacific Ocean. Illustrated in a voyage to Davis's Strait, during the Summer of 1817. With 3 charts and 18 plates. London. 1818. 4°. Philad. 1818. New York. 1818. Nouv. Ann. Voy. 1819. 1: 421—431.

John Ross' Rejse. 1818.

111. Ross, John: A Voyage of Discovery made under the ordres of the Admirality, in H. M. S. Isabella and Alexander, for the purpose of Exploring Baffin's Bay, and inquiring into the probability of a North-West Passage. 7 Tavler. 1 Kaart. London. 1819. 4°; 1819. 2 vol.

112. Voyage vers le pôle arctique dans la Baie de Baffin fait en 1818 par Capt. Ross et le Lieut. Parry. Rédigé sur la relation du Capit. Ross et Sabine. Avec cartes et gravures. Paris. 1819.

113. Ross, John: Entdeckungsreise unter den Befehlen der britischen Admiralität mit d. königl. Schiffen «Isabella» und «Alexander» um Baffins-Bay. Uebers. v. P. A. Nemnich. Mit d. Entdeckungskarte und 27 z. Th. illum. Kupfern. Leipzig. 1820. 4°. — Samme Værk som Særtryk af: Das ethnogr. Archiv. Jena. 1819.

114. Ross, J.: Opdagelsesrejse, foretagen af de kgl. Skibe Isabella og Alexander til Baffinsbugten. Oversat af N. S. Bruun. Kbhvn. 1820.

115. Ross, J.: Reizen naar Ysland en de Baffinsbai ter ontdekking van eene doorvaart ten Noord-Westen van Groenland. Naar het Hoogduitsch met een Kaart. s'Gravenhage. 1821.

116. Account of the Expedition to Baffin's Bay, under Capitain Ross and Lieutenant Parry. Drawn up from Captain Ross's account of the Voyage, and other sources of information. — Edinb. Phil. Journ. 1819. 1: 150—159.

117. Sabine, Sir Edw.: Remarks on the account of the late Voyage of Discovery to Baffins Bay, published by Capt. J. Ross. London. 1819. Annal. marit. 1820. — Journal des Voyages. 1820. 6: 144.

118. Ross, John: An explanation of Capt. Sabine's remarks on the late Voyage of Discovery to Baffins Bay. London. 1819.

119. Harnish, Dr. W.: Die wichtichsten neuern Land- und Seereisen. Leipzig. 1821.

120. Barrow, Sir J.: Voyages of Discovery and Research within the arctic Regions. London. 1846. S. 19—55. — Ann. marit. 1818. S. 879. Bertuchs Ephemerid. 1819. 5: 471—76. 1820. 7: 113. — Journ. neust. Land- u. Seereisen. Berlin. 1819. 32: 276, 324. 33: 75—229. 34: 76. Nouv. Ann. Voyages. 1819. 1: 477—80. 2: 384—434. — Journal des Voyages. 1819. 2: 265—365. 3: 32—39, 57—111, 145—151, 177—207. 4: 46—65. Eyriés. 7.

W. Scoresby's Rejse. 1822.

121. Scoresby, (Rev.) W.: Journal of a voyage to the northern Whale-Fishery: including researches and discoveries on the Eastern coast of West-Greenland, made in the summer of 1822; in the ship Baffin of Liverpool. With 8 engrav. Edinb. 1823. Med 2 Kaart.

122. Scoresby, (Rev.) W.: Analysis of a Journal of a Voyage to the Northern Whale-fishery: including Researches and Discoveries on the Eastern Coast of West Greenland, made in the Summer of 1822. — Edinb. Phil. Journ. 1823. 8: 340—368 (200—202). Journ. des Voyages. 1822. 15: 384. 16: 124—125. Bertuchs Ephem. 1822. 10: 97—99. Hertha. 1825. 2: 712—736 (1 Kaart). Ny Dansk Skilderi. 1823. 20: 463.— Life of William Scoresby. 1861.

123. Scoresby, (Rev.) W.: Tagebuch einer Reise auf den Walfischfang, verbunden mit Untersuchungen und Entdeckungen an der Ostküste von Grönland im Sommer 1822. Aus dem Englischen übersetzt und mit Zusätzen versehen von Friedrich Kries. Mit 9 Tfl., Abbildungen und einer Landkarte. 614 S. Hamburg. 1825.

Capt. Duncan's Rejse. 1823.

124. Prétendues découvertes dans les mers du Groenland. — Nouv. Annal. Voy. 1824. 21: 284—85.

Clavering's og Sabine's Rejser. 1823.

125. Sabine, Edward: An account of experiments to determine the figure of the earth by means of the pendulum vibrating seconds in different latitudes. London. 1825. 4°.

126. Clavering, D. C.: Journal of a voyage to Spitzbergen and the east coast of Greenland in H. M. S. «Griper». — With a chart of the discoveries of Captains Clavering and Scoresby. — Edinburg Phil. Journ. 1830. S. 1—30.

127. Barrow, Sir J.: Voyages of Discovery and Research within the arctic Regions. London. 1846. S. 125—143.

128. Petermann, A.: Die Entdeckung und Erforschung des nördlichsten Theiles von Ost-Grönland durch Clavering und Sabine im Jahre 1823. — Peterm. Mitth. 1870. S. 320—29. — Journ. d. Voyages. 1823. 19: 373—74. 1824. 21: 120. Peterm. Mitth. 1868. S. 222. Kaart 17.

W. A. Graah's Rejse. 1823—24.

129. Graah, W. A.: Beskrivelse til det voxende Situationskaart over den vestlige Kyst af Grønland fra 68° 30′ til 73° n. Brede. Med 8 Havnekaart og 2 Bl. Landtoninger. Udgivet fra det kgl. Søekaart-Arkiv. Kbhvn. 1825. 4°.

W. A. Graah's Rejser. 1828—31.

130. Graah, W. A.: Undersøgelses-Reise til Østkysten af Grønland. Efter kgl. Befaling udført i Aarene 1828—31. Med 8 ill. Kob., Træsnit, 1 Kaart. Kbhvn. 1832. 4°. Leipzig. Litt. Zeit. 1833. Nr. 149: 1185—1192. Kopenh. Börsenhalle. 2. Nr. 45—48. Ursin, Dansk Almenlæsning. 1836. Nr. 10. Kjøbenhavnsposten 1831. Nr. 28, 115, 242. 1833. Nr. 37, 38, 44, 45. (Graah's Dagbøger opbevares i Marinens Bibliothek.)

131. Graah, W. A.: Narrative of an Expedition to the east coast of Greenland, sent by order of the King of Denmark, in search of the lost Colonies. Translated from the Danish by the late G. Gordon Macdougall. With the original danish chart. London 1837.

132. (Graah, W. A.): Untersuchungsreise nach der Ostküste von Grönland. Auf k. dän. Befehl ausgeführt in den Jahren 1828—1831. — Journ. Neu. Land. u. Seereisen. 74: 80, 97, 225, 289. 75: 69, 97, 220.

133. Pingel, C.: Om Capitain-Lieut. W. A. Graah's Undersøgelsesrejse til Østkysten af Grønland. 1828—31. Kbhvn. 1833. Særtryk af Maanedsskrift for Litteratur. 1833. S. 593—647.

134. Extrait du journal du capitaine Graah avec une Lettre du Prince de Danemark à M. Jomard. — Paris. Bull. Soc. Géogr. 1830. 14: 182—188. 1 Kaart. Overs. i Øst: Samlinger. S. 117—26. Statstidende. 1831. Nr. 8, 9. Kbhvns Posten 1831. Nr. 115. 1 Kaart. (Samme i det Lond. Vid. Selskabs Skrifter. Kbhvns Posten. 1837. Nr. 28, 39, 40.) Øst: Samlinger. S. 5. Ann. maritime. 1831. Arkiv for Søvæsenet. 1831. 5: 187—200. Kbhvnsposten. 1832. Nr 97, 125, 126, 127, 138. Journ. R. G. S. 1832. 1: 247—252. Peterm. Mitth. 1868. S. 218.

O. Kielsen's Rejse. 1830.

135. Kielsen, O. V.: Vinterreise til lisblinken ved Holsteensborg, meddeelt af C. Pingel. — Dansk Ugeskrift. 1831. 1: 114—129. Dagen. 1831. Nr. 6.

De Blosseville. 1833. „La Recherche". 1835—36.

136. Expédition de M. de Blosseville. — Recherche de «La Lilloise». Nouv. Ann. d. Voy. 1834. 3: 269—71, 381—395. 1835. 6: 386—88. 7: 378—386. 1836. 9: 113—16, 248—49. Nouvelles. — Nouveaux renseignements sur le Voyage de M. de Blosseville. Ibid. 1831. 4: 101. 254—57. Dansk Ugeskrift. Kbhvn. 1835. 6: 183—84. 216. Ann. maritime. 1835. 1: 359—386.

137. Carte d'une partie de la côte du Groënland reconnu par M. de Blosseville, commandant le brig. «La Lilloise.» — Paris. Bull. Géogr. 1834. 2: 400. 1836. 5: 81—90.

138. Dutaillis, M.: Lettre en réponse à l'article de l'United Service Journal relatif à la recherche de «La Lilloise». — Ann. marit. 1835. 2: 112—126.

139. Inscription sur une pierre trouvée dans un point de la côte du Groënland, et qu'on soupçonne contenir quelque renseignement sur le sort de la Lilloise. — Nouv. Annal. Voy. Paris. 1837. 16: 236—237.

140. Tréhouart: Rapport de retour de sa mission pour découvrir des traces de la Lilloise. — Ann. marit. 1835. 2: 125, 506.

141. Tréhouart: Rapport adressé à M. le ministre de la Marine par — commandant la corvette «La Recherche». — Paris. Bull. Soc. Géogr. 1836. 6: 179—188.

142. Gaimard, P.: Rapport de M. Paul Gaimard, Président de la Commission scientifique d'Islande et de Groënland, à M. l'Amiral Duperré. — Særtryk af Ann. marit. 1836 med et Tillæg: Extrait des lettres écrites à M. L. de Freycinet, capt. d. vaiss., par M. P. Gaimard. (16 S.).

143. Marmier, Xavier: Voyages en Islande et Groënland, executés pendant les années 1835 et 1836 sur la corvette la Recherche. 7 vols; avec 2 atlas in Fol. et 1 atlas in 8°. Paris. 1838.

144. Gaimard, P.: Voyage en Islande et au Groënland, exécuté pendant les années 1835 et 1836 sur la corvette la Recherche ... dans le but de decouvrir les traces de La Lilloise. Paris. 1838—1852. 1—15 Livraisons. 2 Atlas in Fol. 1 Album.

145. Mequet, E.: Voyage en Island et au Groënland en 1835 et 1836 sur la Corvette la Recherche. Paris 1852. (15e Livraison af P. Gaimards ovennævnte Værk).

W. Penny's Rejser 1849. 1850—51.

146. Goodsir, R. A.: An arctic voyage to Baffin's bay and Lancaster sound in search of friends w. Sir John Franklin. With maps and engravings. 1 Kaart. London. 1850.

147. Sutherland, Peter C.: Journal of a Voyage in Baffin's Bay and Barrow Straits Performed by H. M. S. «Lady Franklin» and «Sophia». Under the Command of Mr. W. Penny. London 1852. 2vols. 1: 1—247. 2: 307. Med Landtöninger af Nordvest-Grønland. Parliam. Papers. 1851. Vol. 33. S. 80—83.

Saunders' Rejse. 1849—50.

148. Proceedings of H. M. S. North Star, James Saunders, Master-Commanding, on an Expedition to Barrow-Sraits in 1849 and 1850. S. 56 flg. 1 Kaart: Track of the North Star. London. Adm. Hydr. Office. 7 Marts 1851. Parl. Papers. 1851. Vol. 33.

Austin's Rejse. 1850—51.

149. Austin, Horat. Th.: Report of Proceedings of Arctic Searching Expedition, under command of Capt. Austin. R. N. London. Adm. Hydr. Office. 1852.

150. Report of H. T. Austin, Capt. of H. M. S. Resolute and in charge of an Exp. to the Arctic Seas in search of Sir John Franklin 1850—51. Inclosing Reports and Journals of Proceedings of Searching Parties acting under his orders. London. Adm. Hydr. Office. 1852.

151. Arctic Expeditions. Report of Commitee. etc. Parliam. Papers. London 1852. Fol.

152. Additional Papers relative to the Arctic Expedition under Capt. Austin and Mr. Will. Penny. Parl. Papers, Rep. and Papers. Bills. London 1852. Fol.

153. Osborn, Sherard: Stray leaves from an arctic journal, or 18 months in the polar regions in the years 1850—51. London. 1852. 2. ed. 1865. 1 Kaart. (S. 1—89).

Forsyth's Togt. 1851.

154. Snow, W. Parker: Voyage of the Prince Albert in Search of Sir John Franklin. 1 Kaart. Illustr. London. 1851. (S. 1—217).

Inglefield's Rejse. 1852.

155. Proceedings of Captain E. A. Inglefield, R. N. commanding the screw-steam-vessel Isabel (Private Expedition) on a voyage of Arctic Discovery 1852. London. Adm. Hydr. Office. 1853.

156. Inglefield, E. A.: A Summer Search for Sir John Franklin. With Appendices of the Botany, physical Geography, Meteorology and Geology. With notices by Dickie, Sutherland, and chart of arctic sea. London. 1853.

157. Inglefield, E. A.: Report on the return of the Isabel from the Arctic Regions. (1852). — Journ. R. G. S. 1853. S. 136—145. 1 Kaart. — Athenæum $^{11}/_{12}$ 1852. Paris. Bull. Soc. Géogr. 1852. 4: 541. 1853. 6: 241. Ausland. 1853. 26: 264. 1854. 27: 933.

Kane's Rejse. 1853—55.

158. Kane, E. K.: Access to an open polar sea in connection with the search after Sir John Franklin. Read before the am. geogr. and statist. soc. Dec. 14th, 1852. New York. 1853.

159. Kane, E. K.: The U. S. Grinnell Expedition in Search of Sir John Franklin. A personal Narrative. Med 3 Kaart, 13 Bill. og mange Træsnit. New York. 1854.

160. Kane, E. K.: The second Grinnell Expedition in search of Sir John Franklin 1853—1855. Illustr. by upwards of three hundred Engravings, from Sketches by the Author. 2 vols. New York; Philadelphia. 1856. London. 1856; 1857. Philadelphia. 1868. London. 1867, 1871, 1872, 1875. (Med 3 Portraiter og 5 Kaart).

161. Petermann, A.: Die amerikanischen Entdeckungen im Polar-Meere nebst einigen Notizen über die physikalische Geographie des nordlichen Grönlands. Mit Karte. Tafel 2. — Petermann Mitth. 1856. S. 26—52.

162. Jones, M.: Elisha K. Kane Arctic Explorations etc. 4 vols. Philadelphia. 1856—57.

163. Kane, E. K.: Zwei Nordpolarreisen zur Aufsuchung Franklins. Deutsch v. J. Seybt. Mit 2 lith. Karten. Leipzig. 1857. Hausbibliothek für Länder- und Völkerkunde, herausgegeben v. Andree. XII. Leipzig. 1857, 1865, 1874.

164. Die Grinnel-Expedition nach dem Arktischen Ocean in den Jahren 1853, 1854, 1855 zur Aufsuchung Sir John Franklin's, unter dem Commando des Dr. Elisha K. Kane. Mit 30 charakt. Holzsch. Philadelphia. 1857.

165. Smucker, Sm. M.: Arctic Explorations and Discoveries during the Nineteenth Century. Including the first Grinnell Exploration ... and the final effort of E. K. Kane. 25 Ill. Kane's Portræt. New York. 1857. 12°.

166. Godefrey, Wm. C.: Narrative of the last Grinnell Expedition in search of Sir J. Franklin. 1853—54—55. With a Biography of Kane. Philadelphia. 1857.

167. Sonntag, August: A thrilling narrative of the Grinnel exploring Expedition to the arctic Ocean in the years 1853, 1854 and 1855 under the comm. of Dr. E. K. Kane. Philadelphia. (1857.)

168. Petersen, Karl: Erindringer fra Polarlandene. 1850—55. Udgivne af L. B. Deichmann. Med Træsnit og Kaart over en Deel af Baffinsbay og Smith Sund. 162 S. Kbhvn. 1857. Om K. Petersen se: D. Geogr. Tidsskr. 1880.

169. Rink, H: Om den formentlige Opdagelse af Grønlands Nordkyst og et aabent Polarhav, om den saakaldte Humboldts-Gletscher etc. — Dansk Maanedskskrift. 5. Juni 1857. — Journal R. G. S. London. 1858. 28. B. Proceed. R. G. S. 1858. 2. B. Arctic Geography and Ethnology. 1875. S. 80—96. Westerm. Jahrb. 1860. 7: 461—62.

170. Kane, E. K.: Report to the Secretary of the United States Navy, at Washington, of the Expedition in search of Sir John Franklin, during the years 1853—54—55, with a chart, showing the Discoveries made in the Arctic Regions. — Journ. R. G. S. London. 26. B.

171. Kane, der Nordpolfahrer: Arktische Fahrten und Entdeckungen der zweiten Grinnell-Expedition zur Aufsuchung Sir John Franklins in den Jahren 1853, 1854 und 1855 unter Dr. Elisa Kent Kane. Beschrieben von ihm selbst mit 120 in den Text gedruckten Abbildungen, zehn Tondrucktafeln und einer Karte der nordamerikanischen Polarländer. Leipzig. 1858.

172. Kiesewetter, Dr. Fr.: E. K. Kane's Nordpolarfahrten. Leipzig. 1858. (Biblioth. Länder-Völkerkunde).

173. Elder, W.: Biography of Elisha Kent Kane. With a portrait and engravings. Philadelphia. 1858.

174. Smucker, Sm.: The life of Kane and other American Explorers. Philadelphia. 1858.

175. Hayes, J. J.: Letter to Sir R. J. Murchison on Dr. Kane's late Expedition. — Proceed. R. G. S. London. 1859. 3. No. 1.

176. Shaw, N.: Introductory Notice to Dr. Hayes's Boat Journey with Lists of Arctic Expeditions and Works. 1860.

177. Hayes, J. J.: An arctic Boat Journey in the autumn of 1854. Med 2 Kaart. Boston. Philad. New York. 1860.

178. Kane, E. K.: Far North: Explorations in the arctic Regions. London. 1865. 12°.

179. Jones, M.: Arctic Hero. A Narrative. London 1866. 12°.

180. Rink, H.: Memoirs of Hans Hendrik, the arctic Traveller, serving under Kane, Hayes, Hall and Nares, 1853—1876. Written by himself. Translated from the Eskimo language. 1 Kaart. 100 S. London 1878. Geogr. Mag. 1878. Nr. 4: 87—92. Fra alle Lande. 1878. S. 269—288. 1 Portræt. D. Geogr. Tidsskrift. 1877. 1: 185—192. 1 Bill. — — Berlin. Zeitschrift Allg. Erdkunde. 1854. 3: 73—77. 1855. 5: 396—412. N. F. 1856. 1: 175—77. 491—532. Paris. Bull. Soc. Géogr. 1854. 8: 121—41. 1855. 10: 314—19. 1856. 11: 125—28. 12: 312—14. Ausland. 1855. 28: 288. 1857. 30: 169, 202, 291. 1860. 33: 520. Petermanns Mitth. 1855. S. 291. 1856. 382—86. Nouvel Ann. Voyages. 1855. 1: 93, 243—47. 1856. Janv. 115—16. Févr. 129—41. Nov. 244—47. Weekly Herald. New York. $^{17}/_{10}$ 1855. Proceedings R. G. S. London. 1855—56. 1: 17—21. 1859. 3: 146—49. Journal R. G. S. London. 1856. 16: 1—18. Westermann's Ill. Deutsche Monatsh 1857. Silliman's Am. Journal 1857. Die Natur. 1858. Unsere Zeit. Heft 20 (1859).

Hayes' Rejse. 1860—61.

181. (Hayes' Vandring paa Indlandsisen.) — Proceed. Am. Phil. Soc. Dcbr. 1861.

182. (Hayes, J. J.): Account of the scientific results of the Arctic Expedition under the Command of Dr. J. J. Hayes. — Proceed. R. G. S. London. 1865. Nr. 4: 181—87.

183. Hayes, J. J.: The Open Polar Sea. A Narrative of a Voyage of Discovery towards the North Pole, in the schooner »United States». Med 3 Kaart og mange Ill. Hayes' Portræt. New York. 1867. (Illustrated Travels, ed. by Bates. 5 B. 1869.)

184. Das nördlichste Land der Erde mit 6 Karten. 1, Entdeckungs-Geschichte des Smith-Sundes etc. 2, Bericht über die Expedition von Dr. Hayes, 1860 bis 1861. — Peterm. Mitth. 1867. S. 167—200.

185. Hayes, J. J.: La mer libre du Pôle. Voyages des découvertes dans les mers arctiques 1860—61. Trad. de

l'angl. avec notes par F. de Lanoye. Avec 3 cartes. Paris. 1868; le même abrégé par Belin de Launay. 1871, 1872. 12°.

186. Hayes, J. J.: Das offene Polar-Meer. Eine Entdeckungsreise nach dem Nordpol. A. d. Engl. v. J. C. A. Martin. Nebst 3 Karten u. 6 Illst. Jena. 1868. (Ogsaa i: Biblioth. geogr. Reisen und Entdeck. I. Gera. 1874).

187. Zinck, L.: Dr. Hayes Polarreise. 1, Melvillebugten og Smithsound. 2, Port Foulke. 3, Slædefart til det aabne Polarhav. Hjemreise. — Fra alle Lande. 1868. 7: 487—510. 1868. 8: 44—81, 214—249. Med Kaart og Træsnit.

188. Hayes, J. J.: Perdus dans les glaces. Traduit par Lion Renard. 58 grav. Paris. 1869.

189. Hayes, J. J.: Cast away in the Cold. Adventures of Capt. J. Hardy Mariner. Boston. 1869. London. 1869. 12°.

190. Hayes, J. J.: Address on arctic exploration. 1 Kaart. — Journ. Amer. Soc. Geogr. Stat. 1870. 2: 1—31.

191. Hayes, J. J.: L'océan arctique. Voyages d'exploration au pôle Nord. Abregés par H. Vattemare. Paris. 1880. — Petermanns Mitth. 1860. S. 442—44. 486. 1861. S. 435—36. 1866. S. 123. Silliman's American Journal. Nvbr. 1861. S. 451—53. Berlin. Zeitschrift allg. Erdkunde. 1861. 10: 240. 1864. 16: 377—79. 1867. 2: 273—79. Ausland. 1861. 34: 456, 1143. 1865. 38: 1124. 1867. 40: 385, 477. Nouv. Ann. des Voyages. 1861. Oct. S. 112—13. Globus. 1867. 9: 220. 1869. 15: 225, 257.

Telegraf-Expeditionerne («Fox» og «Bulldog»). 1860.

192. Schaffner, T. P.: Communication with America via the Faröers, Iceland and Greenland. — Proceed. R. G. S. London. 1860. S. 101—08.

193. Mc. Clintock, Sir F. Leopold: Surveys of H. M. S. Bulldog. — Proceed. R. G. S. London. 1861. S. 62.

194. Bright, Sir Charles T.: Synopsis of the Surveys of the Fox, under the Command of Capt. Allen Young. — Proceed R. G. S. London. 1861. S. 70.

195. Rae, Dr. John: Exploration of... Greenland. — Proceed. R. G. S. London. 1861. S. 89.

196. Schaffner, Colonel T. P.: Electric Circuits. — Proceed. R. G. S. London. 1861. S. 94 (99, 169).

197. Zeilau, Th.: Foxexpeditionen i Aaret 1860 over Færøerne, Island og Grønland med Oplysninger om Muligheden af et nordatlantisk Telegraf-Anlæg. Med et Anhang: Udtog af Observationerne ombord i Damperen «Fox». — Med 8 Lith. 5 Kaart. Kbhvn. 1861.

198. Miscellaneous reports, speeches, and papers on the practicability of the proposed North-Atlantic Telegraph. The results of the surveying expedition of 1859. London. 1861. (76 S.)

199. Preliminary reports of the surveying expeditions of 1860, on the deep seas, Landing-places, Land sections etc. London. 1861. 57 S. Proceed. R. G. S. London $^{28}/_{1}$; $^{11}/_{2}$ 1861.

200. Rink, H.: Extract from a Letter dated Godthaab, Greenland. Septbr. 4. 1860: «The North Atlantic Telegraph via Færøe isles, Iceland and Greenland». — Proceed. R. G. S. London. 1861. App. S. 89—90. Berl. Tid. 1861. Nr. 117.

201. Davis, J. E.: Leaves from my journal of the Fox's telegraphic voyage: Frederickshaab to Julianehaab. — Ill. Travels ed. by Bates. 1874. 6: 207—10, 254—56, 264—66, 311—17.

202. Davis, J. E.: A boat cruise in Greenland. — Ill. Travels ed. by Bates. 1874. 6: 175—179.

203*. Allen Youngs Rapport om Fox's Reise, stilet til J. R. Croskey Esq., London, findes i Søkaart-Arkivet. — Proceedings R. G. S. 1865. 9. Nr. 4: 181—87. Bolletino della Soc. geogr. italiana. Roma. 1869. 3: 484.

Whymper's & Brown's Rejse. 1867.

204. Whymper, E.: Greenland exploration. — Athenæum. 1867. Nr. 2093. S. 766. Globus. Hildburgh. 1867. 12: 27, 377. Peterm. Mitth. 1867. S. 433—436. Globus. Braunschw. 1868. 14: 190. Tidsskr. Pop. Fremstill. Naturvid. Kbhvn. 1869. 1: 322—324. — Tuxen, Reisebeskrivelser. Kbhvn. 1869. 2: 63. (Ausland. 1867. 40: 432, 1236. Athenæum. $^{7}/_{12}$ 1867.)

205. Whymper, E.: Greenland. — Alpine Journal. Mai. 1870. S. 1—23.

206. Brown, R. (Camp.): Das Innere von Grönland. — Peterm. Mitth. 1871. S. 377—89.

207. Brown. R. (Camp.): Ein Besuch in Grönland. — Evang. Miss. Magaz. Juli. 1871. (Af: Miss. life. Dcbr. 1870.)

Den tyske Polarexpedition. 1869—70.

208. Die (2te) Deutsche Nordpolar-Expedition, erste briefliche Nachrichten über ihren Verlauf vom 15. Juni bis 29. Juli 1869; mit Karte. — Peterm. Mitth. 1869. S. 341—50 (105, 309).

209. Petermann, A.: Instruction für die zweite deutsche Nordpol-Expedition 1869—70. — Peterm. Mitth. 1870. S. 254—63. Archiv f. Seewesen. 5: 267—77. Die Natur. 1870. Nr. 29, 30, 32. Wien. Mitth. Geogr. Gesel. 1869. etc.

210. Die zweite Deutsche Nordpolar-Expedition. Off. Mittheilungen der Bremischen Comité's. Braunschweig. 1870. Ocean Highways. Apr. 1873. S. 24—26.

211. Die 2te Deutsche Nordpolar-Expedition, vom $^{15}/_{6}$ 1869 bis zum $^{11}/_{9}$ 1870. Nebst Karte. — Peterm. Mitth. 1870. S. 408—21.

212. Die Entdeckung und Erforschung des nördlichen Theiles von Ost-Grönland. — Peterm. Mitth. 1870. S. 320—329.

213. Buchholz, Dr.: Erlebnisse der Mannschaft des Schiffes Hansa bei d. 2te Deut. Polar-Exp. Königsberg. 1871.

214. Payer, J.: Die 2te Deutsche Nordpolar-Expedition 1869—70. 1 Kaart. — Peterm. Mitth. 1871. S. 121—31, 183—200, 401—23. (Aus dem Wanderer. 1870.)

215. [Koldewey, K.]: Eine Schlittenfahrt im hohen Norden. Mit Ill. — Aus allen Welttheilen. 1871. 3: 124—25.

216. Copeland, Dr.: Eine Gletscherbesteigung auf der Ost-Grönländischen Küste. — Berlin, Zeitschr. Erdkunde. 1871. 6: 20—24.

217. Koldewey, K.: Eine Schlittenreise in Ost-Grönland. — Westermann's Monatshefte. Mai. 1871.

218. Die zweite Deutsche Nordpolarfahrt 1869—70. Vorträge und Mittheilungen, herausg. von dem Verein für die Deutsche Nordpolarfahrt. 1 Karte. Berlin. 1871.

219. Laube, G. C.: Reise der Hansa in's Nördliche Eismeer. Reisebriefe und Erinnerungsblätter. 1 Tvl. Prag. 1871.

220. Laube, G. C.: Die zweite Deutsche Nordpolar-Expedition. Ein Vortrag, gehalten im Vereine zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. [1870]. Wien. 1871.

221. Andree, Rich.: Die deutschen Nordpolfahrer auf der Germania und Hansa 1868—1870. Ihre Erlebnisse auf Grönland, Spitsbergen und dem nördlichen Eismeer. 8 Tonbilder. 2 Kart. Bielefeld. 1872, 1874.

222. Mensch, G.: Die beiden ersten Deutschen Nordpolfahrten auf der Germania und Hansa, 1868—70. Für die reifere Jugend und das Volk. Mit 2 Karten und 8 Bildern in Farbendruck. Leipzig. 1872.

223. Die zweite deutsche Nordpolfahrt in den Jahren 1869 und 1870 unter Führung des Capt. K. Koldewey. Herausgegeben von dem Verein für die deutsche Nordpolfahrt in Bremen. 2 Bände in 4 Theilen. I. B.: Erzähl. Theil. in 2 Abth. m. 80 Ill., 2 Portr. u. 10 Karten. II. B.: Wis-

senschaftliche Ergebnisse in 2 Abth. mit 31 Tafeln u. 3 Karten. Leipzig. 1873—74.

224. Il naufragio della Hansa spedizione tedesca al polo arctico 1869—70 del Capitani Koldewey e Hegemann. Med Kaart og Ill. Milano. 1874.

225. Bates, H. W.: The second North German Polar Expedition in the year 1869—70 of the ships Germania and Hansa under the command af Capt. Koldewey. Med Kaart og Ill. London. 1874.

226. Lindeman, Dr. M. und Finsch, Dr. O.: Die zweite Deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869—70 unter Führing des Kapitän K. Koldewey. Volksausgabe. Im Auftrage des Vereins für die Deutsche Nordpolarfahrt in Bremen. Mit 54 Ill. und 4 lithogr. Karten. Leipzig. 1875.

227. Payer, J.: Die oester.-ung. Nordpol-Expedition in den Jahren 1872—74. Nebst einer Skizze der 2ten deutschen Nordpol-Expedition 1869—70 und der Polar-Expedition von 1871. Wien. 1876.

228. Payer, J.: Den østerrigsk-ungarske Nordpols-Expedition i Aarene 1872—74 tilligemed en Skitse af den anden tydske Nordpolexpedition 1869—70 og af Polar-Expeditionen i 1871. Oversættelse ved F. O. Guldberg. Med 146 Ill. og 3 Kaart. Kjøbenhavn. 1877. 4°. — Berlin. Zeitschrift Gesell. Erdkunde. 1869. III Ser. 4: 163—64. 1871. 6: 1—15. 24—25. Le Globe, Genève. Bulletin 1869. 8: 23—25. 162—76. 1870. S. 297—312. 1371. S. 38—107. Ausland. 1869. S. 406, 908. 1870. S. 169, 981—84. 1873. S. 474. 1875. S. 80. Gaea. Köln u. Leipzig. 1869. 5: 189. 1870. 6: 501—17. 544—59. Wien. Mitth. Geogr. Ges. 1869. 12: 546. 548—50. 1870. 13: 1—17. 552, 571. 1871. 14: 248—51. 607—24. Ann. des Voyages. Octb. 1869. S. 39—49. Archiv für Seewesen. 1869. 5: 115, 267—77, 281, 418—25, 431—32. 1870. 6: 391—93. 417—34. 1871. 7: 354—441. Tuxens Tidskr. Rejsebeskrivelser. 1870. 3: 63. Aus allen Welttheilen. 1870. 2: 32. 46—50. 76—81. 321—23. 1872. 4: 188—89. Globus, Braunschweig. 1870. 18: 156, 173, 188, 287. 1871. 19: 93—95. Fra alle Lande. 1871. S. 421—31. 1872. S. 170—85. Lotos. Prag. 1871. 21: 166, 184. Blätter für liter. Unterhaltung. 1873. Nr. 16. Ocean Highways. 1873. 1: 24—26. Geograph. Magazin. 1874. 1. Le Tour du Monde. 1874. 17: 1—64. 18: 65—128. Proceed. R. G. S. 1875. 15: 102—14. Roma. Bollet. Soc. Geogr. Ital. 1875. II Sec. 12: 60—62. L'Explorateur. 1875. 1: 95. 1876. 3: 59—60.

A. E. Nordenskiöld's Rejse. 1870.

229. Nordenskiöld, A. E.: Redogörelse för en Expedition till Grönland Aar 1870. Med fyra Plancher. — Stockholm. Öfversigt. 1870. S. 973—1082. — Særtryk. Stockh. 1871. Fra alle Lande. Kbhvn. 1871. S. 155—63. Tidsskr. popul. Fremstil. Naturvid. Kbhvn. 4 Ser. 4: 176—202. Geolog. Magaz. 1872. 9: 303

—306, 355—68, 409—27, 449—63, 516—24. Arctic Manual. 1875. S. 389—447. Paris. Bull. Soc. Geogr. 1873. 6: 318—25. Roma. Bollet. della Soc. geogr. 10: 54—56.

230. Jäderin, E.: Geographiska Ortsbestämningar under svenska expeditionen till Grönland. — Stockholm. Öfversigt. 1871. S. 925—939.

231. Nordenskiöld, A. E.: Underrättelser från Grönlands-Expeditionen. — Ibid. 1871. S. 813.

232. Berggren, Sw.: Ett isbetäckt land i höga norden. — Läsning för folket. 1872. Nr. 50. S. 97—112. Nr. 55. S. 105—122.

233. Heer, Dr. O.: Die schwedischen Expeditionen zu Erforschung des hohen Nordens vom Jahre 1870, 1872, 1873. Zürich. 1874. Tidsskr. popul. Fremstil. Naturvid. Kbhvn. 1874. 1: 269—99. — Peterm. Mitth. 1870. S. 423—24 (Brev fra Nordenskiöld). Globus. Braunschweig. 1870. 18: 245—46. 19: 363—66. D. Geogr. Tidsskrift. 1878. Extrah. S. 26.

F. W. v. Otter's Rejse. 1871.

234. Otter, F. W. v.: Rapport afgifven d. 5te Juni från Godhavn. — Post ock Inrikes Tidningar. 1871. Nr. 205.

Whymper's Rejse. 1872.

235. Edward Whymper's zweite Expedition nach West-Grönland. — Peterm. Mitth. 1872. S. 463—64.

236. Whymper, Edw.: Opdagelsesrejser i Grønland. — »Dagbladet«. Kbhvn. 21. og 23. Novbr. 1872.

237. Whymper, Edw.: Some notes on Greenland and the Greenlanders. — Alpine Journal 1873. May. S. 161—68; August. S. 209—20.

238. Il Signor Whymper al Groenland. — Roma. Boll. della Soc. geogr. 10: 79—80. Globus. Braunschw. 1873. 23: 36.

Hall's Rejse. 1871—73.

239. Instructions for the Expedition towards the North-Pole, from Hon. G. M. Robeson, Secretary of the Navy. With an Appendix from the National Acad. of Sciences. Washington. 1871.

240. Agassiz, L.: Expedition towards the North-Pole. Instructions to Capt. Hall by Hon. G. M. Robeson, Secretary of the Navy. — Smiths. Report, Washington 1871. S. 361—87.

241. Bessels, E.: Die Amerikanische Expedition nach dem Nordpol unter dem Commando von Kapt. C. F. Hall. Von

Washington bis Upernivik, $^{10}/_{6}$—$^{20}/_{8}$ 1871. (1. Den Plan, Vorbereitungen, Ausrüstung etc. der Expedition betreffend.) — Peterm. Mitth. 1871. S. 351 flg.

242. Schreiben von Dr. Emil Bessels, dem wissenschaftlichen Chef der Expedition, an A. Petermann. (Dat. Upernivik 20. Aug. 1871.) — Peterm. Mitth. 1872. S. 17—21.

243. Hall, Capt. C. F.: Geograph. discoveries in the Arctic Regions. — Journ. Amer. Geogr. Society. New York. 1872. 3: 216—21.

244. Report to the President of the United States of the Action of the Navy Department in the matter of the disaster U. S. exploring expedition towards the North-Pole, accompanied by a report of the examination of the rescued party. Washington. Navy Depart. 1873.

245. Annual report of the Secretary of the Navy on the operations of the Department in 1873. Med 2 Kaart fra Vestgrønland. Washington. 1873.

246. Die Amerikanische Nordpolar-Expedition unter C. F. Hall, 1871—73. Mit Karte. — Peterm. Mitth. 1873. S. 307—16.

247. Die Trift der Hall'schen Nordpolar-Expedition, 16. Aug. bis 15. Octbr. 1872 und die Schollenfahrt der Neunzehn bis zum 30. April 1873. Mit Karte. — Peterm. Mitth. 1873. S. 379—92.

248. Bessels, E.: Ueberwinterung der Mannschaft der Americanischen Expeditionsschiffe «Polaris» in Lifeboat Cove (Smith-Sund) 1872—73. — Peterm. Mitth. 1873. S. 401—408.

249. The voyage of the «Polaris». 1 Kaart. — Ocean Highways. 1873. S. 133—35.

250. Die Umkehr der Hall'schen Polar-Expedition nach den Aussagen der Offiziere. Mit Karte. — Peterm. Mitth. 1874. S. 252—61.

251. Tyson, George E: Arctic adventures. An history of the Polaris-Expedition. 1 Kaart. Illustr. New York. 1874. (Milano. 1876.)

252. Arctic experiences, containing Capt. G. E. Tyson's wonderfull drift on the icefloe and a general Arctic Chronology. Edited by E. V. Blake. London. 1874. Le Tour du Monde. 1875. 30: 161—208. Fra alle Lande. 1875. S. 290—316. 416—43.

253. North Pole, Polaris Expedition. Report to the President of the United States. Washington. 1874.

254. Arctic Meeting of the American Geogr. Society 16. Febr. 1874. — Bull. Am. Geogr. Society. 1873—74. 4: 21—41.

255. Letters from the Officers of the «Polaris» (Buddington, Tyson, H. C. Chester, W. Morton) to the American Geogr. Soc. — Geogr. Magaz. 1874. 1: 125—129.

256. Markham, Cl. R.: The discoveries of the «Polaris» and voyage of the «Arctic». — Proceed. R. G. S. 1874. 18: 12—21.

257. Bessels, Dr. E.: L'expédition polaire américaine, sous les ordres du Capitaine Hall. (Lettre.) — Paris. Bull. Soc. géogr. 1875. S. 291—299. Manual of Greenland 1875. S. 553.

258. Davis, C. H.: Narrative of the North Polar Expedition. U. S. Ship Polaris, Captain Charles Francis Hall Commanding. Edited under the Direction of the Hon. G. M. Robeson, Secretary of the Navy, by Rear-Admiral C. H. Davis. Med 6 Kaart og mange Illustr. Washington. 1876, 1877. 4°, 1879.

259. Bessels, E.: Scientific results of the United States Arctic Expedition, Steamer «Polaris», C. F. Hall commanding. Vol. I: Physical observations. Med Kaart. Washington. 1876. 4°.

260. Mudge, Rev. Z. A.: North Pole Voyages. From the Second Grinnell Expediton to the «Polaris». New York. 1876. 12°.

261. Bessels, E.: Circulair relating to the Scientific Results of the U. S. Arctic Expedition. Washington. 1877.

262. Fonvielle, W. de: Le Glaçon du Polaris, aventures du Capitaine Tyson racontées d'après les publications américaines. Contenant une carte. Paris. 1877.

263. Bessels, E.: Die Americanische Nordpolexpedition. Leipzig. 1879.

264. Nourse, J. E.: Narrative of the second arctic expedition made by Charles F. Hall. Washington. 1879. 4°. Atlantic Monthly. Boston. Okt. 1870. Archiv für Seewesen. Wien. 1871. 7: 327—28. 400, 493—503. 1872. 8: 150—55. Globus. Braunschweig. 1871. 19: 336, 384. 20: 96, 120. 173. 1872. 21: 343, 352. 1873. 24: 12—14. 43—48. 62—53. 141, 256. Wien. Mitth. Geogr. Gesell. 1871. 14: 378—79. 1872. 15: 531. 1873. 16: 276—77. 330—33. 427—28. 511—16. 1875. 18: 249—250. Le Globe. Bulletin. Genève. 1871. 10: 221—29. 1872. 11: 129—34. 1873. 12: 84—91. 111—147. Paris. Bull. Soc. Géogr. 1871. 2: 293—96. 1875. 291—99. Proceed. R. G. S. 1871. 15: 382—84. Aus allen Welttheilen. 1872—73. 4: 63. 298—300. 1874. 5: 31. Gaea. 1872. 8: 92—99, 624. 1873. 9: 344—51. 641—36. Les mondes. 1872. No. 8. Revue maritime et colon. 1872. 33: 685—727. Journ. of Am. Geogr. Society. New York. 1872. 3: 401—15. Ausland. 1873. 46: 671. 840. Mitth. aus d. Gebiet d. Seeweesens. Pola. 1873. 1: 563, 656. Berlin. Verhandl. Gesellsch. Erdkunde. 1873. S. 36—37. Roma.

Bollet. della Soc. geogr. 1873. 10: 75—79. Fasc. 4—5. Ocean Highways. 1873 1: 133—35. 288—89. Annals hydrograph. 1873. — Dagbladet. 1873. Nr. 233. Geograph. Magazine. 1874. 1: 357—58.

A. H. Markham's Rejse. 1873.

265. Markham, A. H.: A whaling cruise to Baffins Bay and the Gulf of Boothia. And an account of the rescue of the crew of the «Polaris». With an introduction and appendices on Botany and Geology. 1 Kaart. 7 Tvl. 39 Træsnit. London. 1874, 1875.

A. Helland's Rejse. 1875.

266. Helland, A.: Indberetning til det akademiske Kollegium om en i Aaret 1875 foretagen Reise til de isfyldte Fjorde i Nordgrønland. Kristiania. 1875.

267. Helland, A.: En Reise i Nordgrønland. — Folkevennen. Christiania. 25. Aarg. 1876. S. 356—424.

268. Helland, A.: Om de isfyldte Fjorde og de glaciale Dannelser i Nordgrønland. Christiania. 1877. (Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. Christiania. 1876. S. 58—125. Globus. 1877. S. 90. Tidsskrift popul. Fremstill. Naturvidenskab. 1879. S. 290—315, 334—58.)

269. Helland, A.: Über die Gletscher Nord-Grønlands und die Bildung der Eisberge. (14 Febr. 1877.) 12 S. — Mitth. Verein. Erdkunde. Leipzig. 1876 (1877). S. 25—36. Peterm. Mitth. 1877. S. 235. N. Jahrb. Mineral. 1878. S. 92—93.

Nares' Rejse. 1875—76.

270. Instructions for the use of the scientific expedition to the Arctic Regions. Suggested by the Arctic Committee of the roy. society. 3 Kaart. London. 1875. (86 S.)

271. Arctic Expedition. Papers and correspondence relating to the equipment and fitting out of the arctic Expedition of 1875 including report of the Admiralty Arctic Committee. Presented to Parliam. 40 S. 1 Kaart. London. 1875. Further Papers. London. 1876. 4°. Proceeding. R. G. S. 1875. 19. 349—56.

272. The Arctic Expedition. — Geogr. Magaz. 1875. 2: 21—22, 54—55, 90—94, 152, 171—73, 218—222.

273. The Arctic Expedition. I. From Portsmouth to the Waigat. — II. The cruise of the «Valorous». — III. Latest news and future proceedings. — IV. The cruise of the «Pandora». — V. From Rittenbenk to Upernivik. — VI. Necessity for annual communication. Med 3 Kaart og 1 Profil. — Geogr. Magaz. 1875. 2: 293—304, 327—34, 357—58. 1876. 3: 1—3.

274. Markham, Cl. R.: The work of the Arctic Expedition (Smith Sound). With chart and colour. plates of Sledge Flags. — Geogr. Magaz. 1875. 2: 65—71. 1876. 3: 1—3, 117—19, 301—04, 313—26.

275. Richards, G. H.: On the route towards the Pole, for the arctic expedition of 1875. — Proceed. R. G. S. London. 1875. S. 208—223. — Geogr. Magaz. 1875. 2: 91—94.

276. Arctic Expedition of 1875—76. Reports of Sir George Nares, Capt. Stephenson and the Sledging Journals of Capt. Markham, Commander Beaumont and Commander Aldrich. With a map. London. 1876.

277. Markham, Cl. R.: On the progress of the Arctic Expedition and the Return Voyage of the »Valorous«. — Proceed. R. G. S. London. 1875—76. 20: 55—67.

278. Die grosse Englische Nordpol-Expedition unter Kapt. Nares, $^{29}/_{5}$ 1875 — $^{27}/_{10}$ 1876. Mit 2 Karten. — Peterm. Mitth. 1876. S. 456—82. Taf. 24—25.

279. Malte-Brun, V. A.: L'expédition polaire anglaise en 1875. 1 Kaart. — Paris. Bull. Soc. Géogr. 1876. S 5—23.

280. Report, Capt. Nares'. — Nature. 1876. Nr. 367. S. 24—48.

281. Nares, Sir George S.: The Official Report of the recent Arctic Expedition. 99 S. 1 Kaart. London. 1876.

282. Marcel, G.: Adventures et découvertes de l'expédition anglaise au pôle Nord. 1875—76. 16 S. Paris 1876.

283. Nares, Sir George S.: The navigation of Smith Sound as a route towards the Pole. — Geogr. Magaz. 1877. 4: 119.

284. Richards, Rear-Admiral: The Arctic Expedition of 1875—76. A reply. 34 S. London. 1877.

285. Journal and proceedings of the Arctic Expedition, 1875—76 under the command of Capt. Sir George S. Nares, R. N. Presented to Parliament. 500 S. London. 1877. 4°. (Parl. Papers)

286. Markham, A. H.: The Arctic Sledging Journals. 1 Kaart. — Geogr. Magaz. Apr. 1877.

287. Markham, A. H.: On sledge travelling. — Proceed. R. G. S. London. 1877. S. 110.

288. Johnston, R.: The arctic expedition of 1875—76. Compiled from official sources. London. 1867.

289. Kan, C. M.: De jongste Engelsche Pooltocht en de Pool-Expedities der toekomst. Utrecht. 1877.

290. Nares, Sir George S.: On the North Circumpolar Sea. — Proceed. R. G. S. London. 1877. S. 96. (Nature 1876. No. 367.)

291. Le Clerc: Expédition anglaise au Pôle Nord (1875—76). Relation du voyage effectué par les bâtiments de S. M. B. «Alert» et «Discovery» sous le com. du capt. Nares. Trad. de l'angl. Avec cartes et vignettes. Paris. 1877. 12°.

292. Chavanne, Dr. J.: Die englische Nordpol-Expedition 1875—76 unter Capt. Nares und ihre Resultate. Wien. 1877. (Samml. gem. popul.-wissensch. Vorträge. 9. H.) Folkevennen. Christiania. 1878. 2: 190—212.

293. Irminger, C.: Den engelske Nordpolarexpedition under Kapt. Nares. — D. Geogr. Tidsskr. 1877. 1: 2—6. 1 Kaart.

294. Rink, H.: Om Grønlænderen Hans Hendriks Deltagelse i Nordpols-Expeditionerne 1853—76, under Kane, Hayes, Hall og Nares. — D. Geogr. Tidsskr. 1877.

295. Black, P.: Scurvy in high latitudes: an attempt to explain the cause of the medical failure of the Arctic Expedition of 1875—76. London. 1877.

296. North Polar Expedition: Welcome to the Officers of the «Alert» and «Discovery»; speeches of Sir R. Alcock, of H. R. H. the Prince of Wales, of Sir H. Rawlinson. — Proceed. R. G. S. London. 1877. S. 95.

297. Nares, Sir George S: Narrative of a Voyage to the Polar Sea during 1875—76 in H. M. S. «Alert» and «Discovery», with notes on the natural history edited by H. W. Fielden. 2 Kaart, mange Illustr. 2 vol. London. 1878.

298. Markham, A. H.: The great frozen sea. A personel narrative of the voyage of the «Alert» 1875—76. London. 1878, 1879.

299. Rink, H.: Memoirs of Hans Hendrik, the Arctic Traveller. — Geogr. Magaz. 1878. S. 28—37, 57—65, 87—92. — Roma. Bollet. della Soc. geogr. 1874. 11: 648—51. 1875. 12: 59—60. 1876. 13: 549, 680—81. (1 Kaart.) Ocean Highways. 1874. 1: 466—67. The Geogr. Magazine. 1874. 1: 357—58. Aus allen Welttheile. Leipzig. 1875. 6: 318. 1876. 7: 55. Gaea. 1875. 11: 128—30, 257, 333—30, 637—38, 703—04. 1876. 12: 734—38. Globus. Braunschweig. 1875. 27: 262—64. 28: 224. 1876. 30: 333—36. 1877. S.: 137—143, 152—156, 171—76. Lotus. Prag. 1875. 15: 31—32. Wien. Mitth. geogr. Gesell. 1875. 18: 41—45, 322—23, 384. 1876. 19: 192. 1877. 20: 69—105 (1 Kaart.). L'Explorateur. 1875. 1: 70, 95, 154—55, 282, 409—11, 445—47. 2: 71—72,

291—92, 431—32, 442, 444, 554—55. 1876. 1: 19—24. Le Globe. Bulletin. Genève. 1875. 1: 106—08. Revue maritime et colon. Paris. 1875. 45: 504—511. 1877. 47. Cosmos di Cora. 1875—76. 3: 441—52. Ausland. 1876. 49: 994—97. Paris. Bull. Soc. Geogr. 1876. 11: 5—24. 1877. 12: 113—46. Mitth. Geogr. Gesell. in Hamburg. 1876—77. S. 393—98. Athenæum. 1877. Nr. 2569 og 2572. (Payer.) Exploratore. 1878. S. 71—79. Tour du Monde. 1878. Nr. 923—26. Ill. Lond. News. $^{11}/_{9}$ 75. (Grønl. Bill.) The Academy. 1876. Athenæum. 1876. Quarterl. review. 1877. Fraser's Mag. 1876. Revue brit. 1876. Flugblat Vereins deutsche Nordpolarfahrt. Bremen. Nr. 9. Le Correspondent. 1876. Revue scientif. 1876. Unsere Zeit. 1875. The North Am. Review. 1877.

Allen Young's Rejse. 1875—76.

300. Young, Sir Allen: Search for John Franklin. London. 1875.

301. Lillingstone, Lieut. F. G. J.: The Land of the White Bear: being a Short Account of the «Pandora»s Voyage during the Summer of 1875. London. 1876. Portsmouth. 1876.

302. Cruise of the «Pandora» from the Private Journal kept by Allen Young, Commander of the Expedition. (Private Circulation.) London. Adm. Hydr. Of. 1876.

303. Report of Capt. Allen Young, Arctic Yacht «Pandora». London. 1876.

304. Koolemans Beijnen, L. R.: De Reis der «Pandora» naar de Noordpool gewesten in den Zomer van 1875 (Uitgegewen vanwege het Aardr. Genootsch.). — 1 Kaart. Amsterdam. 1876.

305. Becker, A. v.: Arktische Reise der engl. Yacht Pandora im Jahre 1876, unter Commando des Capitain Sir Allen Young. Pola. 1878. (Wien. 1878. 1 Kaart.)

306. Young, Sir Allen: The two Voyages of the «Pandora» in 1875 and 1876. Med 2 Kaart og 9 Ill. London. 1879. Globus. Braunschweig. 1875. 28: 351—51. Lotus. Prag. 1875. 15: 162—63. Ill. London News. $^{23}/_{10}$ og $^{4}/_{12}$ 1875. Wien. Mitth. Geogr. Gesellsch. 1875. 18: 384, 579—82. 1876. 18: 534—40. 185—96. Gaea. 1876. 12: 117—20. L'Explorateur. 1876. 3: 433, 456. Revue maritime et colon. Paris. 1876. 48: 264—72, 637—39. Geogr. Magaz. 1876. 3: 132, 193, 325—26. Athenaeum. Novbr. 1876. (Allen Young.) Peterm. Mitth. 1877. S. 43. Tijdschrift van het Aardrijksk. Genootschap. 1877. S. 224 flg.

Howgate's Rejse. 1877—78.

307. Howgate, H. V.: The cruise of the Florence or extracts from the Journal of the preliminary arctic expedition of 1877—78. Washington. 1879.

«Fyllas» & «Ingolfs» Dybvandsundersøgelser. 1877—78, 1879.

308. Hoffmejer, N.: Havets Strømninger ved Island. — D. Geogr. Tidsskrift. 1878. 1 Kaart. 2: 88—98, 156.

309. Bardenfleth, F.: Dybvandsundersøgelser i Havet omkring Island. 1 Kaart. — D. Geogr. Tidsskr. 1879. 3: 42—47.

310. Om Dybvandsundersøgelserne foretagne i Skonnerten Ingolf. 1879. — Tidsskrift for Søvæsen. 1880. 1. H.

311. Mourier, L. A.: «Ingolf»s Expedition i Danmarksstrædet 1879. — D. Geogr. Tidsskr. 1880. S. 47—60.

De danske Undersøgelsesrejser. 1871—80.

312. Steenstrup, K. J. V.: Indberetning om de i Grønland i Aaret 1876 foretagne geologiske Undersøgelser. Kbhvn. 1877. (16 S.) — Tillæg B. Rigsdagstidenden. 1877—78. Kbhvn. 1877.

313. Irminger, O.: Marineløjtnant Jensens Rejse iaar paa den grønlandske Indlandsis. Med Tegninger af A. Kornerup. — Ude og Hjemme. 1878. 2: 73—77, 79. Deutsche Rundschau für Geogr. u. Stat. 1878—79. Nr. 5.

314. Jensen, J. A. D.: Vandring paa Indlandsisen i Sydgrønland paa 62½° n. Br., foreløbig Indberetning, afsendt fra Fiskernæsset den 9. Aug. 1878. — D. Geogr. Tidsskrift. 1878. S. 174—176.

315. Kornerup, A.: Minder fra en Rejse i Sydgrønland, med 2 Illustrationer. — D. Geogr. Tidsskr. Extraheft. 1878. S. 11—17.

316. Lehmann, R.: Die dänischen Untersuchungen in Grönland. 1876—1879. Mit Karte. — Peterm. Mitth. 1880. S. 91—105.

317. Meddelelser om Grønland, udgivne af Commissionen for Ledelsen af de geologiske og geografiske Undersøgelser i Grønland. Første Hefte. Med 6 Tavler og 3 Kaart samt en Résumé des Communications sur le Grønland. Kbhvn. 1879.

318. Johnstrup, F.: Om de i de senere Aar foretagne Undersøgelser i Grønland. — D. Geogr. Tidsskrift. 1879. S. 93—100.

319. Jensen, J. A. D.: Vandring paa den grønlandske Indlandsis i Aaret 1878. — D. Geogr. Tidsskr. 1879. S. 100—107.

320. Kornerup, A.: Om Grønlands Indlandsis og den danske Slæde-Expedition 1878. — Tidsskrift Naturv. 1880. S. 193—226. — Peterm. Mitth. 1876. S. 272. 1877. S. 399. 1878. S. 244.

477. 1879. S. 239, 315, 437. 1880. S. 179—180, 199, 474. D. Geogr. Tidsskr. 1878. S. 158. Extrah. S. 26. Berlingske Tid. 1878 Nr. 221. 1879. Nr. 243, 297. 1880. Nr. 29. Nationaltidende. 1880. Nr. 1411, 1427. Morgenbladet. 1880. Nr. 94.

Nogle Oversigts-Værker.

321. Forster, Joh. Reinh.: Allgemeine Geschichte der Entdeckungen und Schifffahrten im Norden Mit neuen Original-Karten. Frankfurt a. O. 1784, 1785. Engelsk Udgave. London. 1786. 4°. 1787. Fransk Udgave. Paris. 1788, 1789.

322. Barrow, John: A chronological History of Voyages into the Arctic Regions; from the earliest periods of Scandinavian navigation to the departure of the recent expeditions under the Ordres of Capt. Ross and Buchan. 1 Map. London. 1818.

323. Leslie, J., Jameson, R. and Murray, H.: Narrative of Discovery and Adventure in the Polar Seas and Regions: with illustrations of their Climate, Geology and Natural History; and an Account of the Whale-Fishery. With a Chart and fifteen Engravings. New York. 1831. 1833. Edinb. Cabinet Library. v. 1. 1835. Edinb. 1857 etc. Tysk Udgave. Leipzig. 1834. 12°.

324. La Roquette, de: Sur les Découvertes faites en Groenland, communiqué par M. de la Roquette, consul de France en Danemark. Paris. 1835. (Paris. Bull. Soc. Géogr. 1835. 3: 333—350, 396—408; 4: 41—54.)

325. Pingel, C.: Om de vigtigste Reiser, som i nyere Tider ere foretagne fra Danmark og Norge, for igjen at opsøge det tabte Grønland og at undersøge det gjenfundne. Kbhvn. 1845. (Grønl. Hist. Mindesmærker. 3: 625—794.)

326. Barrow, J.: Voyages of Discovery and Research within the Arctic Regions from the year 1818 to the present time under the Command of several naval officers employed by sea and land in search of a north-west passage from the Atlantic to the Pacific; with two attempts to reach the North Pole. With Portrait and Maps. London. 1846. New York. 1846. 12°.

327. Klein, H. J.: An den Nordpol. Schilderung der arktischen Gegenden und der Nordpolfahrten von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart. Mit den Ansichten: Upernavik, Kane's Winterhafen u. der Alidasee. Kreuznach. 1870.

328. Markham, Cl. R.: The Threshold of the Unknown Region. London. 1873, 1875, 1876. Paris. 1876. 12°.

329. In mezzo ai ghiacci, viaggi celebri al polo nord: Sir John Franklin, Kane, Mac-Clintock, Hayes, Hall, Tyson, Hegemann, Koldewey, Payer e Weyprecht, Nordenskiöld e Nares, narrati dei viaggiatori stesso, con prefacione del prof. G. Della Vedova, con 343 incisioni etc. Milano. 1879. 4°.

II. Geografi.

(Kronologisk ordnet.)

---

1. (Ziegler, Jacob): Qvæ intus continentur. Syria, Palæstina, Arabia Petræa, Ægyptus, Scondia, tradita ab auctoribus, qvi in eius operis prologo memorantur. Holmiæ, civitatis etc. Regionum superiorum singulæ tabulæ geographicæ. Argentorati apud Petrum Opilionem. 1532. Fol. (Grønland, S. 92—93).
2. — Terræ sanctæ, quam Palæstinam nominant, Syriæ, Arabiæ, Ægypti et Scondiæ doctissima descriptio, unà cum singulis tabulis earundem regionum topographicis. Argentorati. 1536. Fol. (Grønland, S. 92—94.) Ny Udgave 1575, 1583, etc.
3. Krantzius, Alb.: Chronica Regnorum Aquilonarium Daniæ, Svetiæ, Norvegiæ. Argent. 1546. Fol. (Grønland, 591—592.)
4. — Rerum germanicarum historici clariss. Regnorum Aquilonarium, Daniæ, Sueciæ, Norvegiæ Chronica. Francofurti a. M. 1575. Fol. (S. 473—407 J. Zieglers Scondia. — Grønland, S. 479—480).
5. Hall, Jak.: Kurze Beschreibung von Grønland. 1546.(?)
6. Magnus, Olaus: Historia de Gentibus septentrionalibus, earumque diversis Statibus, Conditionibus, Moribus, Ritibus, Superstitionibus, disciplinis, exercitcis etc. Med Kaart og Træsnit. Romæ. 1555. Fol.
7. — Historia de gentium Septentrionalium variæ conditionibus etc. Baseliæ. (1567.) Fol. (Uddrag.)
8. — Uddrag paa Latin ved Cornelius Scribonius Grapheus. Antwerpen. 1558, 1562, 1562. 12°. Ambergæ. 1599. 12°. Frankfurt. 1618, 1622, 1625, 1672. Amsterdam. 1669. 1672. 12°. Leiden. 1645. 12°. 1652. 12°. 1659.
9. — Historia delle genti et della Natura delle cose settentrionali. Venezia. 1565. Fol.

10. Magnus, Olaus: Storia de costumi di popoli settentrionali tradotto per R. F. Venezia. 1561. (Uddrag.)

11. — — Epitome des vingt deux Livres de l'histoire des Pays Septentrionaux. Anvers. 1561.

12. — — De Wonderlyke Historie van de Nordersche Landen. Antwerpen. 1622. (Uddrag.)

13. — — Toonnel der Noordsche Landen. . . . Met een korte en klare beschryvingh van Islandt en Groenlandt, door D. B(lefkenius). 4 Kaart. Amsterdam. 1652.

14. — — Historien der Mitternächtigen Länder. Med Kaart og Træsnit. Basel. 1567. Fol.

15. — — Beschreibung allerley Gelegenheite, Sitten, Gebräuchen und Gewohnheyten der mitnächtigen Völker. Strassburg. 1567. (Uddrag.)

16. — — A compendious History of the Goths, Swedes et Vandals, and other Northern Nations. London. 1658. Fol.

17. Blefkenius, Dithmar: Islandia sive populorum et mirabilium qvæ in ea insula reperiuntur accuratior descriptio; cui de Gronlandia sub finem qvædam adjecta. Lugdunum Batavorum. 1607. Leyden. 1609. Hamburg. 1618. Frankf. u. Leipzig. 1727.

18. — — Een corte ende warachtige Beschriving der twee Eilanden Iislandt ende Groenland. Groningen. 1608. 12°.

19. — — Korte en klare beschryvingh von Yslandt en Groenlandt. Amsterdam. 1652. (Se: D. B.: Historie om Lapland. Leuwarden. 1716.)

20. — — Scheeps-Togt na Ysland en Groenland gedaan . . . in't Jaar 1573. Leiden. 1706. 1 Kaart, 1 Tvl.

21. Megiser, Hier.: Septentrio Novantiquus, oder die newe Nort Welt. Med Billeder og 12 Kaart. Leipzig. 1613. (Blefkenius S. 12—95). Frankfurt und Leipzig. 1727, 1728.

22. Nispen, A. v.: Verscheyde Voyagien naar Moscovien, Yslandt ende Groenlandt. I. Voyagien ende Beschrijvinge van . . . Moscovien, Ijslandt ende Groenlandt. II. Voyage ofte Reyse na Ys-landt ende Groenlandt door D. Blefkenius. Amsterdam. 1615.

23. Jonas, Arngrim: Anatome Blefkeniana qva Ditmari Blefkenii viscera, magis præcipua, in libello de Islandia, Anno MDCVII edito, convulsa, per manifestam exenterationem retexuntur. Per Arngrimum Jonam Islandum. 1 Træsnit. Holum. 1609, 1612. Hamburg. 1613. 4°. 1618.

24. Wolff, O.: Dithmar Blefkenii Beskrivelse over hans Ophold paa Island og Overfart til Grønland for over halvtredie Aarhundreder siden. — Journ. Politik, Natur- og Menneskekundskab. 1825. 1: 42—61.

25. Magnusen, Finn: Oplysninger om Dithmar Blefkens foregivne, men fuldkommen opdigtede Reise-Beretninger om Island og Grønland. — Journ. Politik, Natur- og Menneskekundskab. 1825. 1: 173—81. Se: 181—186.

26. Lyscander, Cl. Chr.: Den Grønlandske Chronica. Kbhvn. 1608, 1726.

27. Fabricius, David: Kurtze Beschreibung von der Insel Island und Grønland. Rostock. 1616. Hamburg. 1639. 12°.

28. Claussøn, P.: Norriges oc omliggende Øers sandfærdige Bescriffuelse. Kbhvn. 1632. 4°. (Grønland, S. 170—185.) Kbhvn. 1727. (Grønland, S. 160—173.)

29. (La Peyrère, Isaac): Relation du Groënland. 1 Kaart, 1 Tvl. Paris. 1647, 1663.

30. — — Relation du Groënland. Contenant l'Histoire des Voyages des Danois pour la decouverte de cette Terre. — Recueil de Voyages au Nord. Amsterdam. 1715. S. 87—187. 1 Kaart, 2 Tvl. ... Amsterdam. 1731—(37). Rouen. 1716. 16°. Genève. 1783. 4°.

31. — — Bericht von Grönnland ..... eingetheilet von H. Sivers. Hamburg. 1674. 4°. 1 Kaart.

32. — — Nauwkeurige Beschrijvingh van Groënland. Vertaeld door S. d. V. Amsterdam. 1678. 4°. 2 Kaart.

33. — — An Account of Greenland by La Peyrere. Done out of French. — Churchill: Collection of Voyages. London. 1732. Fol. 2. B.

34. — — Historisk Beretning om Grønland, hvorudi findes anførte de Reyser og Seyladser, som af de Danske ere foretagne for samme Land at opfinde. — Chr. F. v. H(aven): Et samlet Udtog paa de Reiser, som Norden paa ere foretagne. Kbhvn. 1732. 1: 119—299. (Se: Epistolæ O. Wormii. S. 916—957).

35. — — A Collection of Documents on Spitzbergen and Greenland. Ed. by Adam White. London. H. S. 1855.

36. (Le Blon): An Account of a most dangerous Voyage performed by the Famous Capt. John Monck. With a Description of the old and new Greenland. Translated from the High-Dutsch Original. Frankf. a. M. 1650. — Churchill Collection. London. 1732. 1 B.

37. Wolff, J. L.: Norrigia illustrata, eller Norriges med sine underliggende Lande oc Øer, kort oc sandfærdig Beskriffvelse. Kbhvn. 1651. 4°. (Om Grønland, som Nordske fundet haffuer. S. 254—296). Kbhvn. (1651.) 8°. S. 241—270.

39. Rabenerus, I. G.: I. N. J. Disputationum Geographicarum Prima de terris subpolaribus, qvam, indultu Ampliss. Facult. Philosophiæ placido eruditorum examini subjiciunt. Wittenbergæ, ex officina Johannis Haken. 16 S. 1661. 4°.

39. Beschrijvinghe van de Noordtsche Landen, die gelegen zijn onder den koude Noordt-Poole, als Denemarcken, Sweden, Norweghen, Finlandt, Laplandt, Godtlandt, Pruyssen, Poolen, Yslandt, en Groenlandt. Amsterdam. (1663.) 4°.

40. Reither, Chr.: Dissertatio historico-geographica de orbe septentrionali. Hafniæ. 1664. 4°. (28 S.) (Grønland, Cap. 11—16.)

41. Strange and wonderfull news from Greenland. London. 1674. 4°. (?).

42. Capel, R.: Vorstellungen des Nordens, oder Bericht von einigen Nordländern und absonderlich von dem so genandten Grunlande. Hamburg. 1675. 4°. (Zeno, Megisser, Blefkenius, S. 117—212.)

43. — — Norden, Oder zu Wasser und Lande im Eise und Snee ... Erfahrung und Vorstellung des Norden. Hamburg und Stockholm. 1678. 4°.

44. Eines Grönlandsfahrers kurtze Nachricht von Grönlandt, und einigen daselbst befindlichen Memorabilibus. — J. Kranolds Anmerkungen von Natur- und Kunst-Geschichten. Breslau. 1728. Suppl. 2. S. 81—92.

45. Anderson, J.: Nachrichten von Island, Grønland und der Strasze Davis, zum wahren Nutzen der Wissenschaften und der Handlung. Mit Kupfern und einer nach den neuesten und in diesem Werke angegebenen Entdeckungen, genau eingerichteten Landcharte. Nebst einem Vorberichte von den Lebensumständen des Herrn Verfassers. Hamburg. 1746. Frankfurt a. M. u. Leipzig. 1747.

46. — — Efterretninger om Island, Grønland og Strat Davis, til Videnskabernes og Handelens sande Nytte med Kobberstykker og et Landkort, som er nøye indrettet efter de nyeste Opfindelser, og som ere anførte i dette Værk. Tillige med en Forberetning om Forfatterens Levnets Omstændigheder. Kbhvn. 1748. (Ny Udgave s. A. med et Tillæg om Lapmarken.)

47. Anderson, J.: Histoire naturelle de l'Islande, du Groënland, du detroit de Davis, et d'autres pays situés sous le Nord. Traduit de l'allemand. Paris. 1750. Amsterdam. 1751. Paris. 1753, 1754.

48. — — Beschryving van Island, Groenland en de Straat Davis. Tot nut der wetenschappen en den Koophandel. Verrykt met Platen en een nieuwe nauwkeurige Landkaart der ontdekkingen, waar van in dit werk gesproken ward. Benevens een voorbericht, bevattende de levensbyzonderheden van den geleerden schryver. Uit het hoogduitsch vertaalt door J. D. J. Amsterdam. 1750. 4°. 1756. 4°.

49. Jonge: N.: Baron Ludvig Holbergs Geographie eller Jordbeskrivelse. I—VII D. Kbhvn. 1759—91. 4°. (Grønland. 6: 566—600.)

50. Büsching, A. F.: Neue Erdbeschreibung. 4te Auflage. Hamburg. 1760. (Grønland, 1: 387—406.)

51. Cranz, D.: Historie von Grönland enthaltend die Beschreibung des Landes und der Einwohner etc., insbesondere die Geschichte der dortigen Mission der Evangelischen Brüder zu Neu-Herrnhut und Lichtenfels. Mit acht Kupfertafeln. Barby und Leipzig. 1765. 2te Aufl. 1770. (Kaartene: «Nova Groenlandiæ Tabula a 59. Gradu usque ad 73» og «Die West-Küste von Grönland vom Bals Revier bis an die Eis-Blinke mit Grundriss von Lichtenfels und N.-Hernhut.)

52. — — Fortsetzung der Historie von Grönland insonderheit der Missions-Geschichte der Evangelischen Brüder zu Neu-Herrnhut und Lichtenfels von 1763 bis 1768, nebst beträchtlichen Zuzätzen und Anmerkungen zur natürlichen Geschichte. Barby und Leipzig. 1770.

53. — — Historie von Grønland enthaltend die Beschreibung des Landes und der Einwohner u. s. w. nebst beträchtlichen Zuzätzen und Anmerkungen zur natürlichen Geschichte bis auf das Jahr 1779. Mit acht Kupfertafeln und einem Register. Frankfurt und Leipzig. 1780. (Bibliothek der neuesten Reisebeschreibungen. 1. B. Frankfurt und Leipzig. 1780.) Kaart: «Nova Groenlandiæ tabula». «Die Westküste von Bals Revier bis an die Eis Blinke». «Grundriss von Lichtenfels und Neu Hernhut». (Büsching's wöchentliche Nachrichten von neuen Landkarten u. s. w. 7 Jahrg. Berlin. 1780. S. 256—57.)

54. — — Historie van Groenland behelzende eene nauwkeurige Beschrijvinge van 's Landsligging, gesteldheid, en natuurlijke Zeldzaamheden; Den Aart, Zeden en Gewoonten der

Inwooneren aan de West-zijde bij de Straate Davis; s' Lands aloude en nieuwe Geschiedenisse; en in't bijzonder de Verrichtingen der Missionarissen van de Broeder-Kerk, door welken twee Gemeenten van bekeerde Heidenen aldaar gesticht zijn. Met Platen versierd, in III Deelen uit het Hoogduitsch vertaald. Haarlem, Amsterdam. 1767. Amsterdam. 1779.

55. Cranz, D.: The History of Greenland: Containing a Description of The Country, and its Inhabitants: and Particularly, a Relation of the Mission, carried on for above these Thirty Years by the Unitas Fratrum, at New Herrnhuth and Lichtenfels, in that Country. Translated from the High-Dutch, and illustrated with Maps and other Copper-plates. In two Volumes. London. 1767. 1820.

56. — — Historia om Grönland, Deruti Landet och desz Inbyggare etc. I synnerhet Evangeliska Brödra-Församlingens där warande Mission, och Desz Förrättningar i Ny-Herrnhut och Lichtenfels, bescrifwas; med 8 Kopparstycken og fullständnigt Register försedd. 2 Dele. Stockholm. 1769. 2 Kaart og 6 Tavl.

57. — — Fortsättning af Historien om Grönland, I synnerhet af Evangeliska Brödra-Församlingens där warande Missioners Förrättningar i Ny-Herrnhut och Lichtenfels ifrån år 1763 til 1768, jemte betydeliga Anmärkningar og Tilökningar, rörande Landets Natural-Historia. Stockholm. 1770.

58. — — Hedendaagsche Historie; of, Tegenwoordige Staat van Groenland, En Straat Davids, met Betrekking Tot Derzelver Ligging, Bewooners, Gebouwen, Zeden, Gewoonten, Godsdienst, Regeering, Koophandel, Landbronn, Landziekten, Planten, Dieren, En Andere Zaaken Tot De Natuurlyke Historie Dier Landen Behoorende; Benevens, Eene Uitvoerige Beschryving, Van De Walvisch- En Robben-Vangst. Met Plaaten en Kaarten. 3 Dele. Amsterdam. 1786.

59. — — Histoire du Groenland. — Continuation de l'histoire générale des voyages, où collection nouvelle des relations de voyages par mer et par terre. Paris. 1770. 19: 1—230. (1 Kaart, 6 Tvl.)

60. (Glahn, H. C.): Anmærkninger over de tre første Bøger af Hr. David Crantzes Historie om Grønland. Kbhvn. 1771.

61. (Stauning, J.): Kort Beskrivelse over Grønland. Viborg. 1775. Crit. Journ. 1776. Nr. 32. S. 249—255.

62. Schytte, A.: Danmarks og Norges politiske Forfatning. Kbhvn. 1777. (Grønland, I: 232—247.)

63. Neuere Geschichte der Polar-Länder. 1—5 Theil. Berlin. 1778—79. (Grønland, 1: 2—85.)

64. La Harpe, J. F. de: Abrégé de l'histoire générale des voyages, contenant ce qu'il y a de plus remarquable, de plus utile etc. et de mieux avéré dans les pays où les voyageurs ont pénétrés; les meurs des habitants, les religions, les usages, arts et sciences, commerce, manufactures; enrichie de Cartes géographiques et de figures. Tom. 1—21. Paris. 1780. (Grønland, 4ième Partie. Livre V: 105—658.)

65. Gallichon, F. C. de la Roche: Sendschreiben an den Herrn Verfasser des Politischen Journals, betreffend die Wiederfindung des alten Grønlands, und der unzertrennlich damit verknüpften sogenanten Nordwestlichen-Durchfarth. Kopenh. 1787.

66. Pontoppidan, C.: Om Grønland efter et meget gammelt Manuskript. — Minerva. Kbhvn. 1787. S. 323—344.

67. (Osten, J. A. von): Anstillte Iagttagelser i Grønland, uddragne af hans Dagbøger, holdne ved Godthaabs Kolonie i Aarene 1742—44. (Ved O. Fabricius.) — Samleren. Kbhvn. 1788. S. 369—87, 394—97; 1789. S. 27—32, 140—43, 149—58, 166—73.

68. Pontoppidan, C.: Grønlandiæ descriptio. — Minerva. Kbhvn. 1788. S. 19—32.

69. Løwenørn, P.: Afhandling om en mærkelig Feiltagelse i Henseende til Frobisher-Stræde, at det ikke kan have været i Grønland, som det paa Søekaartene almindelig aflægges; og tillige, at det Land, Frobisher kalder Vest-Friseland, maae være den sydligste Østre Kyst af Grønland. (1786.) — Vid. Selsk. Skrift. 1788. 3: 220—234.

70. Egede, P.: Efterretninger om Grønland, uddragne af en Journal, holden fra 1721—1788. Med Kaart over Grønland. Den østre Side efter Torfæus. Den vestre Side aflagt og forbedret i Sammenligning med de senere Efterretninger. 5 Kbtvl. Kbhvn. 1788. Crit. Journ. 1788. Nr. 24. Lærde Efterr. 1788. Nr. 22.

71. — — Nachrichten von Grönland. Aus einem Tagebuche geführt von 1721—1788. Aus dem Dänischen. Mit Kupfern. Kopenh. 1790. (1 Kaart, 3 Tvl.).

72. Gamle og nye Relationer om det gamle Grønlands Opdagelse. — Minerva. 1789. 3: 151.

73. Schlegel, J. F. W.: Statistisk Beskrivelse af de fornemste evrop. Stater. 1ste D. Kbhvn. 1793. (Grønland, S. 366—403.)

74. En gammel Efterretning om Grønland. — N. Dansk. Magaz. Kbhvn. 1794. 1: 189—192.

75. Bing, L. H.: Beskrivelse over Kongeriget Norge, Øerne Island og Færøerne, samt Grønland, efter ældre og nyere, trykte og haandskrevne geographiske, chorographiske, topographiske, statistiske Skrivter, Afhandlinger og Efterretninger, saavelsom ved Brevvexling og ellers erholdte Oplysninger, forfattet i alphabetisk Orden. Kbhvn. 1796. Lærde Efterr. 1797. Nr. 6, 10, 12, 13, 18, 26, 30, 52.

76. Gruber, J. G.: Beschreibung von Grönland und Spitzbergen mit den Wundern der Natur und Menschenwelt um den Nordpol. Entworfen nach einem Ideal von Erdbeschreibung und erzählt in einem Familienkreise nach den beiden Egeden, Anderson, Cranz, Fabricius, Martens, de Pages, Pennant und Andern. Geographisch-Naturhistorisch-Technologischen Bilderbuchs. I—IV. Heft. Mit Kupfern und Charten. Zürich und Leipzig. 1803. 4°.

77. Reinicke, J. C. M.: Die Erde oder Schilderungen der Natur u. Sitten der Länder u. Völker. Eine Lektüre für Freunde nützl. Unterhaltung. 1—2. Bd. Weimar. 1803—04. (Arktisk Amerika, 2: 217—336.)

78. Nyeste Skilderi af Kjøbenhavn. 1804—31. Udtog af en Skrivelse fra Fiskenæsset. 1805. (Uvejr.) 5: 60—61. Efterretninger fra 1803. (Et ualm. Uaar.) 5: 480. C. Gieseckes Brev 1806 og hans Rejser i Landet. 10: 860—62, 1495. Produktionsforhold i Nordgrønland. Notits om Giesecke. 13: 663—64. 1063—64. Efterretninger om Europæernes Tilstand i Grønland 1809. 16: 1351—1352. Fabricius' Efterretninger om Folketallet i Grønland. 28: 1054—55. Grønlands Form. 32: 917—18. Fra det sydlige Grønland. 34: 1261. Folketallet. 35: 412, 667.

79. Hanssen, L.: Grønlandsfarerne i Aaret 1777. En fædrenelandsk Tildragelse. 143 S. Fredericia. 1806.

80. Collin, J.: Efterretninger om Grønland. 1798—1807. — Skand. Litt. Selsk. Skrift. 1809. 5: 173—232.

81. Rühs: Neueste Nachrichten von Grönland. — Bertuch, Allg. geogr. Ephem. 1810. 32: 236.

82. Ueber den jetzigen Zustand von Grönland. — Bertuch, Allg. geogr. Ephem. 1812. 37: 3.

83. (Giesecke, Ch.): Greenland. — D. Brewster's Encyclopædia. Edinb. 1816. 2: 481—502.

84. Saabye, H. E.: Brudstykker af en Dagbog, holden i Grønland i Aarene 1770—1778. Odense. 1816. Litt. Tid. 1816. S. 739—743.

85. — — Bruchstücke eines Tagebuches, gehalten in Grönland in den Jahren 1770 bis 1778. Aus dem Dänischen über-

setzt von G. Fries. Mit einer Vorrede des Uebersetzers, enthaltend einige Nachrichten von der Lebensweise der Grönländer, der Mission in Grönland, samt andern damit verwandten Gegenständen, und einer Karte über Grönland. Hamburg u. Kopenh. 1817. Bertuch, N. Allg. Geogr. Ephemerid. 1818. 3: 437—456. Litt. Tid. 1817. S. 696—98.

86. Saabye, H. E.: Fragmenter af en Dagbok, hållen i Grönland af Pastor Hans Egede Saabye under dess åtta-åriga vistande der i landet. Öfversättning från Danskan. Stockholm. 1817.

87. — — Fragmenten Uit Een Dagboek, Gehouden In Groenland, In De Jaren 1770—1778. Volgens de Hoogduitsche vertaling in het Nederduitsch overgebragt. Groningen. 1818.

88. — — Greenland: Being Extracts from a Journal kept in that country in the years 1770 to 1778. With an Introduction, containing an account of the manners of the Greenlanders, translated from the German. London. 1818.

89. Gemälde von Grönland. Mit einer Ansicht von Neu-Herrnhuth. — Journ. Neuest. Land-Seereisen. 1817. 26: 77—93.

90. Bull, H. G.: Tillæg og Rettelser til L. H. Bings Beskrivelse over Norge. — Norske Vid. Selsk. Skrift. 1. B. Kbhvn. 1817. 4°. (Grønland, S. 65, 106.)

91. Beaufoy: On the North-West Passage and the Insular Forms of Greenland. — Philos. Annals. 1817. 9 B.

92. Neue Notizen über Grönland. — Bertuch, Neue Allg. Geogr. Ephem. 1818. 3: 491—92.

93. Nachrichten über Ostgrönland. (Giesecke.) — Bertuch, Neue Allg. Geogr. Ephem. 1818. 4: 123.

94. On the North-West Passage, the North Pole and the Greenland ice. — Americ. Journ. 1819. 1: 101.

95. Køhler, F. G.: Reise ins Eismeer und nach den Küsten von Grönland und Spitzbergen im Jahre 1801. Nebst einer genauen Beschreibung des Walfischfang. Mit Kupfern. Leipzig. 1820.

96. — — Reis naar de Ijszee, en naar de Kusten van Groenland en Spitsbergen 1801. Benev. ene beschrijving d. walvischvangst. Naar het Hoogd. Amsterdam. 1820.

97. Giesecke, Ch. L.: Remarks on the structure of Greenland, in support of the opinion of its being an assemblage of Islands, and not a Continent. — W. Scoresby: Journ. of a voyage. 1823. App. S. 467—68. 1 Kaart.

98. Raben, F. Chr.: Udtog af en Dagbog holdet paa en

Reise i Grønland i Sommeren 1823. — Tidsskrift. Naturvidenskab. Kbhvn. 1824. 3: 271—89. 1825. 4: 1—35.

99. East Coast of West Greenland formerly inhabited by Europeans. — Edinb. Phill. Journ. 1826. 14: 168—69.

100. Rühs, M.: Notice sur le Groënland. — Nouv. Ann. Voy. 1827. 5: 35—48.

101: Duncan, D.: Voyage to Davis' Strait of the ship Dundee. 1826—27. London. 1827.

102. Pingel, C.: Udflugt fra Godthaab til Ujararsoak. — Rahbeks Tritogenesa. Kbhvn. 1828—30. 6: 73—98.

103. Øst, N. C.: Samlinger til Kundskab om Grønland. Kbhvn. 1830.

104. Bredsdorff, J. H.: Om Grønlands Østerbøigd. — Østs Samlinger. Nr. 8. S. 109—116.

105. Olrik, W. M.: Om den saakaldte Østerbygd og Østergrønlænderne. — Kbhvnsposten. 1830. Nr. 256.

106. — — Om Grønland og dets Indbyggere. — Kbhvnsposten. 1830. Nr. 264, 287. 1831. Nr. 9, 36, 37, 68—9, 107—8, 159—60, 201—2, 254—5, 306—7. 1832. Nr. 60, 61, 64, 95, 97, 124—27, 182—85. 1833. Nr. 173, 174 o. fl. a. St.

107. Noget om Kvægavl og Græsgange i Grønland. — Kbhvns Skilderi. 1830. S. 675—77. (Rønnes Religionsblad. 1830. Nr. 16).

108. Côte orientale du Groënland. — Nouv. Annal. Voy. Paris. 1830. 18: 400—03.

109. Breite und Länge von Godhavn in Grönland. — Krit. Wegveiser Landkartenkunde. Berlin. 1830. 2: 104.

110. Olrik, W. M.: Feideord med Finn Magnusen, Bredsdorff, C. Holbøll etc. — Kbhvnsposten. 1830. Nr. 290, 292. 1831. Nr. 10, 13, 44, 47; 217, 220. 1832. Nr. 31, 33, 136, 138, 141. 1833. Nr. 25, 27, 36, 41, 49, 204.

111. Snelling, W. J.: The polar regions of the western continent explored; embracing a geographical account of Iceland, Greenland, the islands of the Frozen sea, and the northern parts of the American continent, including a particular description of the countries etc. 8 pl. 1 map. Boston. 1831.

112. Wolf, N. G.: Et Par Ord om Grønlands Østerbygd. — Borgervennen. Kbhvn. 1831. Nr. 6.

113. Bredsdorff, J. H.: Gjenmæle i Anledning af Hr. M. Olriks Yttringer i Kjøbenhavnsposten. Nr. 287. — Slagelse Avis. 1831. Nr. 3. Øst's Samlinger. S. 113—16.

114. Geographische Lage von Cap Farewell. — Krit. Wegweiser Landkartenkunde. Berlin. 1834. 6: 376.

115. Bredsdorff, J. H.: Om det ældste bekjendte Kaart over Grønland. — Nord. Tidskr. Oldkyndighed. 1836. 3: 193—225.

116. Breiðfjörd, S.: Frá Grænlandi. Kaupmannahöfn. 1836.

117. Schytte, J. Chr.: Blade af min Dagbog paa en Reise i Nordgrønland i Sommeren 1838. — Portefeuillen. Kbhvn. 1839. 2: 110—22, 159—78, 194—200, 217—25.

118. Grönland. — Pfennig Magaz. Leipzig. 1839. 7: 138.

119. Baggesen, A.: Den danske Stat. Kbhvn. 1840. (Grønland. S. 460—65).

120. — — Der dänische Staat. 2 B. Kopenhagen. 1845—47. (Grønland. 2: 347—403.)

121. Funch, J. C. W.: Syv Aar i Nordgrønland. Viborg. 1840.

122. An historical and descriptive account of Iceland, Greenland, and the Faroe Islands. 1 pl. 2 maps. New York. 1842. (Ascribed to the Rev. Michael Russell and also to James Nicoll.) Samme Bog. Edingb., London. 1840. (Edinb. Cabinet Library. — Harper's family library, New York. 1841.)

123. Lassen, F.: Ønsker for Grønlands Vel af en læg Mand. — Søndagen (Flgbl. til Dagen). $^{16}/_{8}$ 1840.

124. Schytte, J. C.: En Sommernat i Waigattet (Nordgrønland). — Dagen. 1841. Nr. 66.

125. Robert: Notice sur le Groënland. — Paris. Bull. Géogr. 1842. 18: 138—44.

126. Bergsøe, A. F.: Den danske Stats Statistik. 4 B. Kbhvn. 1844—53. (Grønland. 4: 505—56.)

127. Antiquarisk Chorographie of Grønland, en kortfattet Udsigt over de der hidtil forefundne Mindesmærker om de gamle Nordboer. — Grønl. Hist. Mindesm. 1845. 3: 795—845.

128. Udsigt over Grønlands gamle Geografi. — Grønl. Hist. Mindesm. 1845. 3: 845—86.

129. Nachricht aus Grønland. — Ausland. 1845. 18: 180.

130. Rink, H.: Bidrag til Kundskaben om den geographiske Beskaffenhed af Upernaviks Distrikt i Nordgrønland. 1 Kaart. — Schouw, Dansk Tidsskrift. Kbhvn. 1848. 2: 467—80.

131. Fasting, L.: Grønland er ogsaa en dansk Coloni. — Berl. Tidende. Kbhvn. 1848. Nr. 318, 320, 321, 322.

(Kbhvnsposten. 1849. Nr. 97, 169, 170. Flyveposten. 1849. Nr. 293, 294, 299, 300, 301.)

132. Ulrich, A. T.: Kolonierne Ny Sukkertoppen, Holsteensborg og Godthaab i Grønland. — N. Archiv Søvæsen. Kbhvn. 1852. 7: 325—28.

133. Mathiesen, J.: Om Grønland, dets Indbyggere, Producter og Handel. Kbhvn. 1852. — (Kbhvnsposten. 1852. Nr. 249, 321. 1853. Nr. 1. Berl. Tidende. 1852. Nr. 250.)

134. Eine Schilderung des Meeres an der Küste von Grönland. (Penny.) — Ausland. 1852. 25: 797.

135. Die dänische Expedition nach Grönland. — (Athenæum.) Ausland. 1852. 25: 900.

136. Rink, H.: Om den geografiske Beskaffenhed af de danske Handelsdistrikter i Nordgrønland. 1 Kaart. — Vid. Selsk. Skrifter. Kbhvn. 1852. 3: 37—70.

137. Rink, H.: De danske Handelsdistricter i Nordgrønland, deres geographiske Beskaffenhed og productive Erhvervskilder. Hermed et Kaart. 1ste Del. Kbhvn. 1852. 2den Del. Kbhvn. 1855. (Kaart over de danske Handelsdistricter i Nord-Grønland. Disse to Skrifter udgjøre 1. Bind af Nr. 152.)

138. Rosen, S. A. V. v.: Grønland. (Kritik af H. Rink, Lnndt og Matthiesen.) — Flyveposten, 5. 6. 7. Febr. 1853. (Alton. Zeit. 1852. Nr. 244. Berl. Tid. 1852. Nr. 257, 258.)

139. Allen, R. C., Snow, W. P., Inglefield, E. A.: Remarks on Baffin's Bay. London. 1853, 1854.

140. Markham, Cl. R.: Franklin's footsteps, a sketch of Greenland along the shores of which his Expedition passed and of the Parry Isles where the last traces were found. London. 1853. 12°.

141. Etzel, A. v.: H. Rink's physikalisch-geographische Beschreibung von Nord-Grönland. 1 Karte. — Berlin. Zeitschr. Allg. Erdkunde. 1854. 2: 177—239.

142. Rink, H.: Om Isens Udbredning og Bevægelse over Nordgrønlands Fastland, samt om Isfjeldenes Oprindelse. — Tidsskr. popul. Fremstil. Naturv. Kbhvn. 1855. 1: 103—19. (Lütken, Almeenf. Naturskildr. 1: 374—87.) Journ. R. G. S. London. 1853. 23: 145—54. N. Archiv Søvæsen. 2. R. 10: 113—18. Tidsskr. popul. Fremstil. Naturv. 2 R. 3: 137—78. Schouw, Naturskildringer. Kbhvn. 1858. S. 11—20. Dansk Ugeskrift. Kbhvn. 1835. 7: 115—20. Rink, Grønland. 2: 169—72.

143. Ulrich, A. T.: Bemærkninger til H. Rinks Afhandling «Om Isens Udbredning og Bevægelse over Nordgrønlands Fastland etc.» — N. Archiv Søvæsen. Kbhvn. 1855. 10: 113—18.

144. Etzel, A. v.: Die productiven Erwerbsquellen und Bedingungen für den Lebensunterhalt der Bewohner Nord-Grønlands. — Berlin. Zeitschrift Allg. Erdkunde. 1855. 4: 36—52.

145. Steenstrup, M. G. G.: Hovedtrækkene af Grønlands fysiske Beskaffenhed. — Steenstrup, Dansk Maanedsskrift. Kbhvn. 1855. 6: 488—529.

146. Erslev, Ed.: Den danske Stat med mange Illustrationer. Kbhvn. 1855—57. (Grønland. S. 479—542.)

147. Gumprecht: H. Rinks neueste Untersuchungen in Grönland. — Berlin. Zeitschr. Allg. Erdkunde. 1856. 6: 150.

148. Expedition nach Grönland zur Anlage und Betrieb des Bergbaues. — Peterm. Mitth. 1856. S. 118.

149. Ritter, C.: Kane über den Humboldt-Gletscher. — Berlin. Zeitschr. Allg. Erdkunde. 1856. 1: 459—60.

150. Der Ertrag Grönlands. — Peterm. Mitth. 1856. S. 115.

151. Petermann, A.: Die amerikanische Entdeckungen im Polar-Meere nebst einigen Notizen über die physikalische Geographie des nördlichen Grönlands. 1 Kaart. — Peterm. Mitth. 1856. S. 46—52.

152. Rink, H.: Grønland, geografisk og statistisk beskrevet. 2 Bind. Med Tillæg. 10 Tvl. 4 Kaart. Kbhvn. 1857.

153. — — Om den formentlige Opdagelse af Grønlands Nordkyst og et aabent Polarhav, om den saakaldte Humboldts-Gletscher og andet Grønlands Isdannelser vedkommende. — Kritik af E. K. Kane: Arctic Explorations. — Steenstrup, Dansk Maanedsskrift. Kbhvn. 1857. 5: 475—500.

154. — — On the supposed Discovery of the North coast of Greenland and an open Polar sea etc. — Proceed. R. G. S. London. 1858. Nr. 4: 195—201. Nr. 6: 359—62. Journ. R. G. S. London. 1858. 28: 272—88. 1 Kaart.

155. Arktische Forschungen. Der Humboldt-Gletscher. — Peterm. Mitth. 1857. S. 207. Westerm. Jahrb. 1860. 7: 461—62.

156. Edmond, Ch. (Choiecki): Voyage dans les mers du Nord, à bord de la Corvette la Reine Hortense. Med Kaartene: Carte de l'expédition: Scandinavie, Islande et Groënland en 1856; Islande, carte géologique et Dessins:

Reykiavik, Thingwalla, Cap Farewell. Mine de Criolithe à Arsuk-Fiord. Paris. 1857. 4°. 1862. Bentley's Miscellany Novbr. 1857. Peterm. Mitth. 1858. S. 125. Ausland. 1858. 31: 30.

157. Etzel, A. v.: Über die physische Beschaffenheit Süd-Grönlands nach H. Rink. 1 Karte. — Berlin. Zeitschr. Allg. Erdkunde. 1857. 3: 6—32.

158. Rink, H.: Le Groënland, sa géographie et sa statistique. 2 vols avec cartes et planches. Copenhague. 1857. Nouv. Annal. Voy. 1857. S. 192—98.

159. Garde, C. A.: Orlogsbriggen »Ørnens« Reise til Grønland i Sommeren 1859. — Tidsskr. Søvæsenet. Kbhvn. 1859. 31: 441—54.

160. Etzel, A. v.: Grønland, geographisch und statistisch beschrieben. Aus dänischen Quellschriften. Stuttgart. 1860. (Ogsaa under Titelen: Reisen und Länderbeschreibungen. Hrsg. v. W. Hauff u. O. Peschel. 44. Liefg. Stuttgart. 1860).

161. Rink, H.: Om Vandets Afløb fra det Indre af Grønland ved Kilder under Iisen. Med 2 Kaart, tegnede af Grønlændere. — Naturh. Tidsskr. Kbhvn. 1861—63. 1: 311—27. (Dagbladet. 1862. Nr. 152.) Berlin. Zeitschr. Allg. Erdkunde. 1863. 14: 130—44. Proceed. R. G. S. London. 1863. 7: 76—80.

162. Vallø, V.: Grønland. Haderslev. 1861. (Danske Folkeskrifter. Nr. 34.)

163. Russel, Mich.: Iceland, Greenland and Faröe Islands. London, 1862.

164. Jakobsen, F.: Et Aar i Grønland. Med 2 Kaart. Kbhvn. 1862.

165. S. B.: Skitzer fra Grønland. — Kbhvn. Ill. Tid. 1862. Nr. 3: 142—43, 146—47.

167. Colonisation du Groënland. — Revue marit. 1863. 9: 467—70.

168. En Samling farvetrykte Prospekter. Kolon. Godthaabs Bogtrykkeri. 1863—64.

169. Guernsey: At home with the Esquimaux. — Harper, N. Monthly Magaz. Septbr. 1864.

170. Grad, Ch.: Étude sur les glacier du Groënland. — Nouv. Annal. Voy. 1865. S. 257—71.

171. Bluhme, E.: Fra et Ophold i Arsukfjorden (Syd-Grønland). — Fra alle Lande. Kbhvn. 1865. 1: 81—92.

172. Bluhme, E.: Fra et Ophold i Grønland 1863—64. 1 Titeltvl. Kbhvn. 1865.

173. Normann, C.: Oplysninger om Beseilingen af Arsuk-Fjorden i Sydgrønland. Kbhvn. 1866.

174. Erforschung des Innern von Grönland. — Ausland. 1866. 39: 696. 1867. 40: 432.

175. Helms, H.: Grönland und die Grönländer. Eine Skizze aus der Eiswelt. Leipzig. 1867.

176. — — Grönland ock Grönländarne. Enn Skildring ur Issverlden. Stockholm. 1868.

177. Die dä ischen Ansiedlungen in Grönland. — Globus. Hildburgh. 1867. S. 318.

178. Pierce, B. M.: A report on the resources of Iceland and Greenland. 2 maps. Washington. U. S. State Department. 1868. 1871.

179. Helms, H.: Die Eiswelt und der hohe Norden. Grönland, Lappland, Finnland, Island. 2 Illustr. Leipzig. 1869, 1874.

180. Tayler, J. W.: On Greenlands Fiords and Glaciers. — Proceed. R. G. S. London. 1869. 14: 156—58. Journ. R. G. S. London. 1870. 40: 228—30.

181. Notizie sul Groënlandia. — Roma, Boll. Soc. Geogr. 1869. 2: 356—60.

182. On the elevation and depression of the Greenland Coast. — British Associat. Exeter. 1869.

183. Rosing, H.: Billeder fra Sydgrønland. — Folkevennen. 1870. 19: 405—42.

184. Skizzer fra Grønland af en dansk Dame ved J. Friis. — Tuxens Tidsskrift ill. Reisebeskrivelser. Kbhvn. 1870. 3: 49—54, 75—83, 109—116.

185. Rink, H.: Kryolithbruddet Ivigtout i Grønland. — Kbhvn. Idee og Virkelighed. 1870. 1: 376—84.

187. Stockfleth, H.: En Udflugt fra Kryolithbruddet Ivigtut i Grønland i Sommeren 1869. 1 Bill. — Fra alle Lande. Kbhvn. 1871. 1: 97—105.

188. Rink, H.: Findes der Dale med Plantevæxt og Rensdyrhold i det indre af Grønland? — Tidsskr. popul. Fremstil. Naturv. Kbhvn. 1871. 3: 40—50.

189. Hayes, J. J.: The land of Desolation, Being a Personal Narrative of Adventure in Greenland. 21 Tvl. London. 1871. Le Tour du Monde. 1872. 26: 1—64.

190. Die Fahrten von Leigh Smith und Kapitän David Gray bei West-Spitzbergen und Ost-Grönland. — Peterm. Mitth. 1872. S. 461—63.

191. Bradford, W.: The arctic regions. Illustrated with photographs taken on an art-expedition to Greenland. With descriptive narrative by the artist. 120 Photogr. 25 × 20. London. 1872.

192. Fries, Th. M.: Grönland, dess Natur och Innevånare. Efter äldre och nyare Författares Skildringar samt egen Erfarenhet tecknade. 4 Pl. 11 Træsnit. Upsala. 1872.

193. Brown, R. (Camp.): A cruise with the whalers in Baffins Bay. — Ocean Highways. May 1873. S. 51—55.

194. Whymper, Edw.: Some Notes on Greenland and the Greenlanders. — Alpine Journ. Mai 1873. S. 161—68. 209—20.

195. David Gray im grönländischen Meer. — Globus, Braunschweig. 1873. 23: 176.

196. Tissander, G.: Les glaciers du Groënland. — Paris. La Nature. 1874. 1: 263.

197. (Copeland, R.): Measuring the Advance of the Glacier in Franz-Joseph-Fjord. — Manual of Greenland. 1875. S. 684.

198. (Gray, David): Reise und Beobachtungen im Ost-Grönländischen Meere 1874 und seine Ansichten über den besten Weg zum Nordpol. 1 Karte. — Peterm. Mitth. 1875. S. 105—08.

199. Arctic geography and ethnology. A selection of Papers on .... Reprinted and presented to the Arctic Exp. of 1875, by the Roy. Geogr. Society. 2 Kaart. London. 1875.

200. Manual of the natural history, geology, and physics of Greenland and the neighbouring regions; prepared for the use of the Arctic expedition of 1875, under the direction of the Royal Society, and edited by Prof. T. Rupert Jones, together with instructions suggested by the Arctic committee of the Royal Society for the use of the expedition. London. 1875.

201. Brown, R. (Camp.): On the physical structure of Greenland. — Arctic geograph. and ethnol. 1875. S. 1—74.

202. — — Disco bay, North-Greenland, with map. — Geograph. Magaz. London. 1875. 2: 33—38.

203. Schotes, S. E.: Peeps into the Far North: Iceland, Lapland, Greenland. London. Wes. Conf. Office. 1875. 16°.

204. Rink, H.: Om Grønlands Indland og Muligheden af at bereise samme. — Fra Videnskabernes Verden. Nr. 9. Kbhvn. 1875. (Peterm. Mitth. 1875. S. 297—300. Ausland. 1876. 49: 155—59.)

205. Fleming, G. & Brown, R.: Arctic exploration and the dogs of Greenland. (Breve.) — Geogr. Magaz. London. 1875. 2: 56—59.

206. Peschel, O.: Die deutschen Entdeckungen in Ostgrönland. — Blätter litt. Unterhaltung. 1875. Nr. 6.

207. The Arctic Regions and the Eskimos. — Quarterly Review. 1876.

208. Vaillemin: Terres polaires du Nord. Paris. 1876.

209. Le Groënland. — L'explorateur. 1876. 3: 299.

210. Mac Gahan, J. A.: Under the Northern Lights. With Illustrations by G. R. Wilde. London. 1876.

211. Rink, H.: Om Indlandsisen og om Frembringelsen af de svømmende Isfjælde med en Kaartskisse over Jakobshavns Isfjord og Skisse over Indlandsisens Udbredelse og Isfjældene i Grønland. — D. Geogr. Tidsskr. Kbhvn. 1877. S. 112—19.

212. Erslev, Ed.: Om Havedyrkning i de nordlige Egne. — D. Geogr. Tidsskr. 1877.

213. Rink, H.: Danish Greenland, its people and its products. Edit. by R. Brown. With illustr. and a map. London. 1877. (Nature. $^{22}/_{11}$ 1877. Peterm. Mitth. 1877. S. 399.)

214. — — Bemærkninger om de grønlandske Jöklers Bevægelser og Produktion af svømmende Isfjelde. — Kbhvn. Oversigt. 1877. S. 20—28.

215. Normann, C.: En Rejse langs Grønlands Østkyst i Aaret 1777. — D. Geogr. Tidsskrift. Kbhvn. 1878. S. 49—63.

216. Rink: Binneneis von Grønland. — Peterm. Mitth. 1878. S. 19.

217. Kornerup, A.: Minder fra en Reise i Sydgrønland. — D. Geograf. Tidsskr. 1878. S. 11—17.

218. Kumlein, L.: Report on explorations in Greenland. — Ann. Report of the Smiths. Institution. 1878. S. 452—55.

219. Kornerup, A.: Om Grønlands Natur i forskjellige Egne af Landet. Et Foredrag. Med 2 Tavler. 16 S. Kbhvn. 1880.

220. Holm, G. F.: Nye Oplysninger om Grønlands Østkyst. — D. Geogr. Tidsskr. 1880.

Manuskripter.

221*. Julii Solini liber de situ orbis terrarum et mirabilibus mundi. — G. Kgl. S. Fol. 444.

222*. Dithm. Blefkenii Beschreibung der Insul Grunland paulo post 1563. (Copie.) — G. Kgl. S. Fol. 995.

223*. Bjørn Jonssens af Skardsaae Grønlands Beskrivelse, af Islandske Antiqviteter, paa Dansk, med Marginalier, Land-Charter, og Tegninger, ved Theodorus Thorlacius. 1669. — G. Kgl. S. 997. Fol.

224*. Bjørn Jonsens af Skardsaae Grønlands Beskrivelse udsat paa Dansk, samt forøget med nogle Marginalibus, Landcharter, samt et Tillæg paa Latin til Slutning, 1668 og 69 per Theodrem Thorlacium. — G. Kgl. S. 2881. 4°.

225*. Hans Egedes Relation om Grønland og dets Indbyggeres Beskaffenhed. 1722. (Copie.) — G. Kgl. S. 2889. 4°.

226*. Kurze Relation von den Beschaffenheit Grönlandes. — G. Kgl. S. 2890. 4°.

227*. Grönlandiæ descriptio Resenii. (Pars ultima T. VII Atlantis Reseniani.) — N. Kgl. S. Fol. 1291.

228*. Descriptio Grönlandiæ, fronte mutila. — N. Kgl. S. Fol. 1292.

229*. Biørn Jonsens af Talknefjord, Beretning om Grønlands østre Side. 1756. — N. Kgl. S. Fol. 1295[d].

230*. Om Grønland. — N. Kgl. S. 4°. 1958.

231*. Om Grønlandt (de situ Grönlandiæ). — N. Kgl. S. 4°. 1959.

232*. Grønlandiæ situs et delineatio per Theod. Thorlacium. 1669. — N. Kgl. S. 4°. 1966.

233*. En kort Beskrivelse om Grønland af en ubevidst Auctor. — N. Kgl. S. 4°. 1969.

234*. (H. C. Glahn:) Anmærkninger over D. Crantz's Historie om Grønland. 1—3 Stykk. (Tildels trykt.) — N. Kgl. S. 4°. 1976[i].

235*. Grønlandiæ descriptio. — Kall. Fol. 274.

236*. Matthiæ Henrici Schachtii Enarrationum Historicarum de Grønlandia, tam veteri qvam nova, Collectanea, cum tabl. multis Geographicis et figuris plantarum, Qvadrupedum, Amphibiorum, avum, piscium, incolarum, annexis vocabulis aliquot Grønlandicis. — A. M. 364. Fol.

237*. Arne Magnussøns Kommentar til Th. Thorlakssons Kaart over Grønland. — En islandsk Beskrivelse af samme Kaart. — Notitser om Grønlandsrejser og grønlandske Forhold. — Grønlandskaart. — A. M. 771. 4°.

238*. Gudbrandi, Theodori Thorlaci et Biørnonis de Skadsa Grønlandica. (Th. Thorlakssons Bemærkninger om forskjellige Grønlands- og Polarkaart.) — A. M. 772. 4°.

239*. Arngrimi Jonæ Grønlandia. (2 Exempl.) (Kursforskrifter, Biskopfortegnelse.) — A. M. 773. 4°.

240*. Arngrim Th. Vidalin: Den Tredie Part af det Gamle og Nye Grønlands Beskrifvelse. Naschou 1703. (Om Kaasen til Grønland. — Kurtze Erklärung der beygefugten Charten des Grønl. Eilands. (Kaartene mangle.)) — A. M. 774. 4°.

241*. En Grønlandsbeskrivelse (forkortet Oversættelse efter Arngrim Jonsson). — Den dansk-norske Krones Fordringer om Overhøjheden over Polarlandene. — A. M. 776. 4°.

242*. En kortt Beschriffuelse om Grønland, om Segladsenn didhenn saa och om Landtzens Beschriffuelse (efter Ivar Baardsson). — A. M. 777. 4°.

243*. Om Seilads til Grønland. — B. U. H. Additam. 120. Fol.

244*. Beretning om nogle Opdagelser paa Nordkanten af Grønland tilligemed Forslag om at opfinde Øster-Bygden, af Svend Holm, der har fundet Blyant, Steenkul, Vietriol og andre Mineralier i Nærheden af Oumenak. Kbh. $^{30}/_{12}$ 1784. 4 Bl. 4°. — S. A. M. 35^{b}.

245*. Søe-Chart over Straat-Davids, Hudsons-Bay o. s. v. (Se: C. Deichmann's Saml. af Bøger, Naturalier m. m. Christiania. 1790., 4°. S. 364. Nr. 15—16.) (?)

III. Mineralogi og Geologi.

(Alfabetisk ordnet.)

---

1. Abildgaard, P. Chr.: Om drypstensformige Calcedoner og om nogle nye ubeskrevne norske og grønlandske Steenarter. — Nat. Selsk. Skr. Kbhvn. 1792. 2: 107—32. 1 Tvl.

2. Abildgaard, P. Chr: Om norske Titanertser og om en ny Steenart fra Grønland, som bestaaer af Flusspatsyre og Alunjord. — Vid. Selsk. Skrift. Kbhvn. 1800. 1: 305—16. 4°. (I den tyske Udgave. Kopenhagen u. Leipzig. 1801. S. 187—200. Scheerer, Journal. 2: 502.)

3. Allan, Th.: Remarks on a mineral from Greenland, supposed to be crystallised Gadolinite (ɔ: Allanit). — Roy. Soc. Trans. Edinb. 1812. 6: 345—51.

4. — — Memorandums respecting some minerals from Greenland. — Thomson, Annal. Phil. 1813. 1: 99—110, 389—91.

5. Arfvedson, J. A.: Om Arfvedsonit fra Grønland. — Berz. Jahr. 1824. 4: 149.

6. Bauer, A.: Analysen einiger Gesteine aus Ostgrönland. [1872.] — Die 2te D. Nordpolfahrt. 2. B. 1874. S. 508—511.

7. Benzon, A.: Ueber den Kryolith von Grönland und die darauf gegründete Industrie. — Wiener Weltausstellung. S. 660—76.

8. Expedition nach Grønland zur Anlage und Betrieb des Bergbaues. — Petermanns Mitth. 1856. S. 118—19. (Ill. Lond. News. 1856. Nr. 783. Litt. Gazette. Nr. 2039.)

9. Berthelot, M.: Nouvelle Contributions à l'histoire des Carbones, du Graphite et des Météorites. (Carbone de la roche d'Ovifak.) — Ann. de chim. et de phys. Paris. 1873. 30: 419—31. — Pogg. Annal. 1: 42.

10. Berzelius, J. J.: Kryolith. — Stockholm. Acad. Handl. 1823. S. 314 flg.

11. Et industrielt Billede fra Danmark. — Goldschmidt, Nord og Syd. Kbhvn. 1857. S. 249—61.

12. Biot, J. B.: Particularités relatives aux cristaux d'apophyllite. — Comptes Rendus. Paris. 1841. 13: 839—40. N. Jahrb. f. Mineral. 1842. S. 340—41.

13. Blomstrand, C. W.: Columbit. — Lund, Un. Aarsb. 1865. Journ. Prakt. Chim. 1866. 99: 4.

14. Breithaupt, A.: Grönlandit (Columbit). — Berg- u. Hüttenmänn. Zeitung. 17: 61.

15. — — Kölbingit u. Ainigmatit. — Berg- u. Hüttenmänn. Zeitung. 1865—66. (Optrykt i «Mineral. Studien. Leipzig. 1866. S. 50—53.)

16. — — Gieseckit. — Smst. S. 36.

17. Brooke, H. J.: On the crystalline form of some new minerals. (Arfvedsonit.) — Ann. of Phil. 1823. Nr. 29.

18. Brown, R. (Camp.): On the elevation and depression of the Greenland Coast. — Brit. Assoc. Report. 1869. 39: 85—86.

19. — — Observations on the Miocene Beds of Greenland. [1868.] — Geol. Soc. Trans. Edinb. 1870. 1: 194—96.

20. — — On the Physics of the Arctic Ice, as explanatory of the Glacial Remains in Scotland. — Quarterl. Journ. Geol. Soc. 1871. 16: 671—701. Phil. Magaz. 1871. 41: 154—55.

21. — — Sigillaria punctata (Protopteris p.). Funden ved Ujararsasuk (Ujaragsugsuk). — Athenaeum. 1871. Nr. 2304.

22. — — Geological notes on the Noursoak Peninsula, Disco Island, and the country in the vicinity of Discobay, North-Greenland. — Brit. Assoc. Rep. 1871. 41: 94. Geol. Soc. Trans. Glasgow. 1875. 5: 55—112. Geogr. Magaz. 1875. Manual of Greenland. S. 467—82.

23. Brush, G. J.: On Ralstonite, a new Fluoride from Arksut-Fjord. — Americ. Journ. Sci. 1871. 2: 30.

24. Buchner, O.: Das Meteoreisen von Grönland. — Gaea. 1875. 7: 733—36.

25. Chancourtois, E. B. de: Observations sur les masses de fer métallique d'Ovifak. — Soc. Géol. Bull. Paris. 1872. 29: 175—77, 210—14.

26. Christoffersen: Brev fra Upernivik d. 28de Juli 1843. (Ross's Meteorjern). — Dansk Missionsblad. 1844. Nr. 2.

27. Cranz, D.: Von den Stein- und Erdarten. — Cranz, Historie von Grönland. 1765. S. 69—78. Fortsetzung. 1770. S. 270—80.

28. Damour, A. A.: Nouvelles analyses de la Sapphirine. — Soc. Géol. Bull. Paris. 1848—49. 6: 315—18. N. Jahrb. f. Miner. 1850. S. 343.

29. Daubrée, G. A.: Examen des roches avec fer natif, découvertes en 1870 par M. Nordenskiöld au Groënland. — Compt. Rend. Paris. 1872. 74: 1541—49. N. Jahrb. f. Miner. 1873. S. 97—98.

30. — — Examen des météorites d'Ovifak (Groënland) au point de vue du carbone et des sels solubles qu'ils renferment. — Compt. Rend. Paris. 1872. 75: 240—46.

31. — — Observations sur la structure intérieure d'une des masses de fer natif d'Ovifak. — Smst. 1877. 84: 66.

32. Daubrée, G. A.: Sur les roches avec fer natif du Groenland. — Bull Soc. Géol. de Fr. 1877. 5: 111.

33. Descloizeaux, A. L. O.: Columbit (Niobit). — Annal. d. mines. 1856. 8: 398.

34. — — De l'emploi des propriétés opt. biréfringentes en mineralogie. — Annal. d. mines. 1857. 11: 268 og 299 (Eudialyt); 292 og 324 (Kryolith).

35. — — Sur l'emploi des propr. opt. biréfring. — Annal. d. mines. 1858. 14: 414 (Gieseckit).

36. — — Mémoire sur l'existence, les propriétés opt. et cristallographiques, et la composition chimique du microcline etc. — Annal. de Chim. et de Phys. 1876. 9: 433—96. (Comptes rendus. 1876. 82. B. Nr. 16.)

37. Die zweite Deutsche Nordpolfahrt. Leipzig. 1874. II. B. Wissenschaftliche Ergebnisse. II. Abth. S. 471—512. 1) Vorwort, von Ferd. v. Hochstetten. 2) Geologie Ostgrönlands zwischen 73°—76° N. mit einer geol. Kartenskizze. 3) Beschreibung mesozoischer Versteinerungen v. der Kuhn Insel. 4) Analysen einiger Gesteine. 5) Pflanzenversteinerungen.

38. Dølter, C.: Ueber die chemische Zusammensetzung des Arfvedsonits u. verwandte Mineralien. — Zeitschr. f. Kryst. 1880. 4: 34—38.

39. Edmund, Ch.: Voyage dans les mers du Nord à bord de la Corvette «La Reine Hortense». Paris. 1857.

40. Das gediegene Eisen von Ovifak in Grönland. — Der Naturforscher. 1874. 7: 473—75.

41. Ekeberg: Sodalith. — Annal. of Phil. 1: 104.

42. Etheridge, R.: Notes on some Rock-Specimens from the Arctic American Archipelags. — A. H. Markham: Whaling cruise to Baffins Bay etc. London. 1874. App. Manual of Greenland. 1875. S. 541.

43. Etzel, A. v.: Meteoreisenfall in Grønland. — Zeitschr. Gesell. f. Erdk. Berlin. 1861. 9: 479.

44. Faber, H.: Om det af Professor Nordenskiöld ved Ovifak (Blaafjæld) i Grønland fundne Jærn. — Tidsskr. Naturvid. 1880. S. 292—318.

45. Fielden, H. W.: Elevated Quaternary beds of Grinnell Land and North-Greenland. — Annal. a. Magaz. Nat. Hist. Dcbr. 1877. Amer. Journ. Sci. 1878. 15: 219—20.

46. Flight, W.: On meteoric Irons found in Greenland. — Geol. Magaz. 1875. 2: 115, 152. Manual of Greenland. S. 447—67.

47. Forchhammer, G: Om Meteorjern fra Niakornak i Jacobshavns District. — Kbhvn. Oversigt. 1854. S. 1—4. Se: Poggend. Annal. 93: 155 flg. N. Jahrb. f. Mineralogi. 1855. S. 350—51. Skand. Naturf. Forhandl. 1856. 7: 152—54.

48. — — Meteoriterne. 2 Foredrag. — Tidsskr. Popul. Fremst. Naturv. Kbhvn. 1855. 2: 250—68. (Grönlandsk Meteorjærn. S. 259—62.)

49. — — Columbitens Krystallisation og Sammensætning. — Skand. Naturf. Forhandl. 1856. S. 125—27.

50. — — Om Meteorjern fra Fortunbay paa Disco. — Kbhvn. Oversigt. 1860. S. 122—23.

51. — — Den parallel-traadige eller asbestagtige Okenit fra Nordgrønland. — Kbhvn. Oversigt. 1864. S. 73—76. (1857. S. 141.)

52. Fries, Th. M.: Meteorit-frågan. — Post- och Inrikes Tidningar. Stockh. $^{6}/_{11}$, $^{13}/_{11}$ 1871.

53. Giesecke, K. L.: (Om et formodet Meteorfald i Grønland.) — E. F. F. Chladni: Über Feuer-Meteore. Wien. 1819. S. 242—43. (N. Egede: Continuation af Relationerne. 1740. S. 30. P. Egede: Efterretning. om Grønl. S. 217.)

54. — — On Cryolite. — Edinb. Phil. Journ. 1821—22. 6: 141—44. Manual of Greenland. 1875. S. 341—44.

55. — — On the Mineralogy of Disco Island. — Trans. Roy. Soc. Edinb. 1823. 9: 263—72. Med Kaart. Særtryk. Edinb. 1821. 1 K., 2 Profiler (Zeitschr. f. Mineralogi. 1825. 19. Aarg. 1: 19—24. Manual of Greenl. 1875. S. 335—41.)

56. — — Catalogue of a geological and geographical collection of Minerals from the Arctic regions, from Cape Farewell to Baffin's Bay, Lat. 59° 1′ N. to 76° 32′ N. (1827.) [Edited by S. Haughton.] — Roy. Soc. Journ. Dublin. 1860—62. 3: 198—215. Manual of Greenland. 1875. S. 349—51.

57. — — The Mineralogical Geology of Greenland from Cape Farewell to Disco. — Manual of Greenland. 1875. S 327—35. Brewster. Encycl. Edinb. 1816. 10. B. (Se: S. 39. Nr. 83.) Taschenb. f. Mineral. 1808. 2: 301. 1816. 10: 255—56.

58. Goeppert, H. R.: Über die Tertiärflora der Polargegenden. — Abhandl. Schlesisch. Gesell. vaterl. Kultur. Naturwissensch. Section. Breslau. 1861. S. 195—207 Bull. l'Acad. Sciences. St. Pétersbourg. 1861. 3: 448—61. Seeman, Journ. Bot. 1863. 1: 76—87.

59. Gruner, J. L. W.: Zerlegung des rothen blättrigen Granats aus Grønland. 1803. — Gilb. Ann. 13: 491—97.

60. — — Eudialyt. — Gilb. Ann. 13: 491.

61. — — Chem. Constitution d. grønl. Turmalins. — Smst. 1820. 65: 209.

62. Hagemann, G.: Analysis of Pachnolite. — Amer. Journ. Sci. 1866. 41: 119.

63. — — On some minerals associated with the Cryolite in Greenland: Dimetric Pachnolite, Arksutite. — Amer. Journ. Sci. 1866. 42: 93—94. N. Jahrb. f. Mineral. 1866. S. 833.

64. — — On crystallized Kryolith. — Amer. Journ. Sci. 1866. 42: 268—69. (Se: 35. B. 1863, S. 285 og 45. B. 1868, S. 141.)

65. — — On Ivigtite. — Amer. Journ. Sci. 1869. 47: 133—34.

66. Haidinger, W.: Description of Fergusonite, a New Mineral Species. — Roy. Soc. Trans. Edinb. 1826. 10: 271—78. 1 Tavle.

67. — — Kryolith aus Grönland. — Jahrb. Geol. Reichs-Anst. Wien. 1868. 12: 118.

68. Hartwall, V.: Undersökning af några mineralier (Fergusonit). — Stockholm. Acad. Handl. 1828. S. 167.

69. Hauer, C. v.: Gieseckit. — Jahrb. Geol. Reichsanst. Wien. 1854. 76.

70. Haughton, S.: Analyses of Green orthoclase from Greenland. — Philosoph. Magaz. 32: 221. N. Jahrb. f. Mineral. 1867. S. 193.

71. Heer, Osw: Ueber die von Dr. Lyall in Grönland entdeckten fossilen Pflanzen. — Vierteljahrschr. Zürich. 1862. 7: 176—82.

72. — — Ueber den versteinerten Wald von Atanekerdluk in Nordgrønland. — Vierteljahrsschr. Zürich. 1866. 11: 259—80. Archives Sci. Phys. Nat. 1866. 27: 242—50.

73. — — On the miocene flora of North-Greenland. — Dublin, Roy. Soc. Journ. 1867. 5: 69—85. Manual of Greenland. 1875. S. 368—72.

74. — — Ueber die Polarländer. (24 S.) Zürich. 1867. (Tidsskr. Popul. Fremst. Naturv. Kbhvn. 1869. 1: 112—49.)

75. Heer, Osw.: Die fossile Flora der Polarländer, enthaltend die in Nordgrönland, auf der Melville-Insel, im Banksland, am Mackenzie, in Island u. in Spitzbergen entdeckten fossilen Pflanzen. Mit einem Anhang über versteinerte Hölzer der arktischen Zone v. Dr. Carl Cramer. (Flora fossilis arctica I.) 4°. 192 S., 1 Karte, 50 Taf. Zürich. — 1868. British Assoc. Rep. 1866. 36: 53—56 Journal of Bot. 1866. 4: 310—14. Archiv Sciences phys. nat. 1867. 30: 218—31. Schweizer. Naturf. Gesellsch. Verh. 1867. 51: 139—52. Manual of Greenl. S. 378—85.)

76. — — Die Geinitzia cretacea eine wirkliche Sequoia; die Kreideflora des hohen Norden. Brief. — N. Jahrb. f. Mineral. 1868. S. 63—64.

77. — — Contribution to the Fossil Flora of North Greenland being a Description of the Plants collected by Mr. E. Whymper. 1867. (Flora fossilis arctica II.) — Roy. Soc. Trans. London. 1869. 4°. 159: 445—88. Pl. 39—56. N. Jahrb. f. Mineral. 1871. S. 551—53. Brit. Assoc. Report for 1869. S. 8—10. Dublin, Roy. Soc. Journ. 1870. 5: 69—85.

78. — — Über die alte Flora von Grönland und Spitzbergen. — Globus. Braunschweig. 1869. 15: 368—71.

79. — — Ueber die neuesten Entdeckungen im hohen Norden. (28 S.) Zürich. 1869. (Tidsskr. Popul. Fremst. Naturv. 1869. 1: 322—24. Ann. a. Mag. Nat. Hist. 1869. 4: 81—101. Verh. Geol. Reichs-Anst. Wien. 1869. S. 115. N. Jahrb. f. Mineral. 1869. S. 765—66.)

80. — — Über die fossile Flora der Bären Insel und von Grönland. Brief. — N. Jahrb. f. Mineral. 1871. S. 857—59.

81. — — Suum cuiqve. Sendschreiben an den Herrn. J. F. Brandt, Akademiker, in St. Petersburg. — Vierteljahrschr. 1871. 16: 125—32.

82. — — Förutskickade anmärkningar öfver Nordgrönlands Kritflora, grundade på den svenska expeditionens upptäckter. 1870. — Stockholm, Akad. Öfversigt. 1871. 28: 1175—84. Zeitschr. Deutsch. Geol. Gesellsch. 1872. 24: 155—64. N. Jahrb. f. Min. 1872. S. 894.

83. — — Beiträge zur Steinkohlenflora der arctischen Zone. 11 S. mit 6 Tafl. (Flora fossilis arctica III). — Stockholm, Akad. Handl. 1873. 12. B. Nr. 3.

84. — — Die Kreideflora der arktischen Zone, gegründet auf die von den schwedischen Expedition von 1870 und 1872 in Grönland und Spitzbergen gesammelten Pflanzen. 4°.

138 S. mit 38 Tafl. (Flora fossilis arctica. III.) — Stockholm, Akad. Handl. 1863. 12. B. Nr. 6. N. Jahrb. f. Min. 1873. S. 65. Manual of Greenland. S. 386—89.

85. Heer, Osw.: Nachträge zur miocänen Flora Grönlands, enthaltend die von der Schwedischen Expedition im Sommer 1870 gesammelten miocänen Pflanzen. 4°. 29 S. mit 5 Tfl. (Flora fossilis arctica. III). — Stockholm, Akad. Handl. 1874. 13. B. Nr. 2. — Öfversigt 1873. 30. Bd. Nr. 10. N. Jahrb. f. Min. 1875. S. 443—44.

86. — — Uebersicht d. miocänen Flora d. arktischen Zone. Zürich. 24 S. 1874. 4°. (Flora fossilis arctica. III.)

87. — — Pflanzenversteinerungen. 1 Tfl. — Die 2te Deutsche Nordpolfahrt. 2. B. S. 512—17. (N. Jahrb. f. Mineral. 1876. S. 95.)

88. — — Nachträge zur fossilen Flora Grönlands. 17 S. 6 Tav. (Flora fossilis arctica. VI.) — Stockholm, Akad. Handl. 1880. 18. B. Nr. 2.

89. Heintz, W.: Analyse des Kryoliths aus Grönland. — Zeitschr. Gesammt. Naturw. Halle. 1861. 18: 133—34. N. Jahrb. f. Mineral. 1862. S. 186.

90. Hermann, R.: Ueber den Ilmensäure Gehalt des Columbits von Grönland. — Moscou, Bull. Soc. Nat. 1866. 39 (pt. 1): 65—67. Journ. Prakt. Chem. 1866. 97: 350—51. N. Jahrb. f. Mineral. 1866. S. 833—34.

91. Hochstetter, F. v.: Geologische Karten-Skizze von Ost-Grönland nach den Beobachtungen und Sammlungen von Oberst Julius Payer und Dr. R. Copeland. — Die 2te D. Nordpolfahrt. 2. B.

92. Hoff, Th.: Om Tinstenens Forekomst ved Ivikæt ved Arsuk Fjord i Syd-Grønland. — Vid. Medd. Nat. For. 1854. S. 201—04; 239.

93. — — Om Alderen af de i Grønland optrædende geognostiske Formationer og om Forekomsten af nogle Malme i Sydgrønland [1863]. — Skand. Naturforsk Förhandl. 1865. 9: 289—303.

94. Howorth, H. H.: Recent elevations of the earth's surface in the northern circumpolar region. — Journ. R. G. S. 1873. 43: 240—263. Manual of Greenland. 1875. S. 183—96.

95. Jameson: On Cryolite. [1809]. — Edinb. Mem. Wern. Soc. 1808—10. 1: 465—68.

96. — — List of Specimens of the Rocks brought from the

Eastern Coast of Greenland, with Geognostical Memoranda. — W. Scoresby: Journal of a Voyage. 1823. App. S. 399—409.

97. Johnstrup, Fr.: [Om grønlandske Planteforsteninger.] — Skand. Naturforsk. Forhandl. 1869. 10: LXXI.

98. — — (Foredrag om de Grønlandske Jernmasser). — Kjøbenhavn, Oversigt. 1872. S. 11—13. Vid. Medd. Nat. For. 1872. S. II.

99. — — Om Kullagene paa Færøerne samt Analyser af de i Danmark og de nordiske Bilande forekommende Kul. — Kbhvn., Oversigt. 1873. S. 147—88. Résumé. S. 57—60.

100. — — Andragende angaaende danske geologiske Undersøgelser fra Begyndelsen af Finantsaaret 1876—77. — Rigsdagstidenden. 1875.

101. — — Sur les recherches qui ont été entreprises dans les années 1876—78 sur la géographie et la géologie d'une partie de la côte occidentale du Grønland et sur la glace continentale de cette contrée. — Meddelelser om Grønland. Kbhvn. 1879. 1: 173—95.

102. — — Om de i de senere Aar foretagne danske geologiske Undersøgelser i Grønland, efter et Foredrag. — D. Geogr. Tidsskr. 1879. 3: 93—100.

103. — — Kryolithens Forekomst i Grønland. — Skand. Naturf. Förhandl. 1880. S. 234—52.

104. — — Ravn, N. F. og Rink, H.: Indberetning til Indenrigsministeriet om Undersøgelserne i Aarene 1876, 1877 og 1878. — Meddelelser om Grønland. Kbhvn. 1879. 1: 1—15. (Niederrh. Gesellsch. 1880. 37: 69 flg.)

105. Jones, T. R.: Manual of the natural history, geology and physics of Greenland and the neighbouring regions. London. 1875. 3 Kaart.

106. Klaproth, M. H.: Chemische Untersuchung des Kryoliths. 1802. — Beiträge z. chem. Kenntniss d. Mineralk. 3: 207—14

107. Klein, C.: Über die Mineralien Kryolith, Pachnolith und Thomsenolith. Brief. — N. Jahrb. f. Mineral. 1877. S. 808—809.

108. Knop, J. A. L. W.: Ueber Pachnolith, ein neues Mineral. — Ann. d. Ch. u. Pharm. 1863. 127: 61. Paris, Bull. Soc. Chim. 1864. S. 138. Amer. Journ. Sci. 1866. S. 119.

109. — — Zur Verständigung über Pachnolith und Kryolith. Brief. — N. Jahrb. f. Mineral. 1876. S. 849—54.

110. Kobell, F. v.: Ueber d. Arfvedsonit. — Journ. Prakt. Chemie. 1838. 13: 3.

111. Kokscharow, N. v.: Materialien zur Mineralogie Russlands. St. Petersburg. 1853—78. (Sapphirin, 1: 214; Kryolith, 4: 389; Eudialyt, 8: 29; Pachnolith 8: 425).

112. Kornerup, A.: Geologiske lagttagelser fra Vestkysten af Grønland (62° 15'—64° 15' N. B.) — Meddelelser om Grønland. Kbhvn. 1879. 1: 77—139.

113. Krenner, J. A.: Die Mineralien der Kryolithgruppe. — N. Jahrb. f. Mineral. 1877. S. 504—07.

114. König, G: Über Pachnolith und Thomsenolith. — Philad. Acad. Nat. Sci. Proc. 1876. S. 42. N. Jahrb. f. Mineral. 1876. S. 662—63.

115. Lappe, C F.: Analyse eines Asbestes von Koruk, einem Arme des Pissiksarbik-Fjords in Grönland. — Poggend. Annal. 1835. 35: 486—87. Bibl. Univ. 1836. 1: 375—78. N. Jahrb. f. Mineral. 1836. S. 69.

116. — — Untersuchung eines Olivins aus der Ameralik-Fjorde in Grönland. — Poggend. Annal. 1838. 43: 669—72. N. Jahrb. f. Mineral. 1838. S. 676—77.

117. Laube, G. C : Über Grönland. — N. Jahrb. f. Mineral. 1871. S. 164. — [Geologische Mittheilungen über Grönland.] (1870.) — N. Jahrb. f. Mineral. 1871. S. 63—65.

118. — — Geologische Beobachtungen gesammelt während der Reise auf der »Hansa» und gelegentlich des Aufenthaltes in Süd-Grönland. Mit einer Kartenskizze und einer chemisch-analytischen Beilage (Analyse des Wassers v. Unortok v. W. Gintl). — Wien. Akad. Sitzungsb. 1873. 68: 17—109.

119. Levy, A.: Eudialyt. — Edinb. Phil. Journ. 1825. S. 81.

120. Lenz, O.: Specielle Darstellung der geologischen Verhältnisse Ostgrönlands. — Die 2te D. Nordpolfahrt. 1874. 2: 481—496.

121. Lundt, J. H.: Plan til Bjergværksdrift paa Grønland. Kbhvn. 1851.

122. — — Nogle faktiske Oplysninger i Anledning af Planen til Bjergværksdrift paa Grønland. Kbhvn. (1853.) 46 S. (Tildels Aftryk af Flyveposten 12., 13., 14., 21. Jan. 1853. Se: Berl. Tidende. 29—30. Jan., 2. Febr. 1853. Sml. S. 43. Nr. 138.)

123. Marcou, J.: Sur l'existence probable du lias dans le Groënland. — Bull. Soc. Géol. d. France. 1861. 19: 98.

124. Account of Meteoric Stones, Masses of Iron, and Showers of Dust, Red Snow, and other Substances, which have fallen from the Heavens, from the earliest period down to 1819. — Edinb. Phil. Journ 1819. 1: 221—35 (154, 155).

125. Earliest record of the occurence of Meteoric Iron in Greenland. — Geol. Magaz. 1872. 9. B. Nr. 2. (Quart. Journ. Sci. 1818. 6: 369. 1819. 7: 79.)

126. Meteoric iron from Greenland. — Geol. Magaz. 1871. 8: 570—71. 1872. 9: 72. Geol. Soc. Quart. Journ. 28: 1.

127. Das Meteoreisen in Grönland. — Globus, Braunschweig. 1872. 21: 254, 309. — N. Jahrb. f. Mineral. 1872. S. 431.

128. Greenland Meteorite. (Om Kjøb af en saadan). — Amer. Journ. Sci. 1872. 3: 388—89.

129. Meunier, S.: Reproduction artificielle du fer carburé natif du Groënland. — Paris, Compt. Rend. 1879. S. 924. N. Jahrb. f. Mineral. 1880. S. 47—48.

130. Das Mineralreich Grönlands. — Ausland. 1851. 24: 16.

131. Murchison, Sir R.: Greenland as it is — Northern Europe as it was — Ann. Address to the R. G. S. 25/5 1863.

132. Müller, H.: Columbit. — Chem. Soc. Quart. Journ. 11: 243. Journ. Prakt. Chem. 58: 183.

133. Mørch, O. A. L.: [Fortegnelse over fossile Skaldyr.] — Rink: Geogr. Beskaffenhed Dansk. Handelsdistr. Nordgrønland. 1852. S. 60—61.

134. — — Notits om nogle grønlandske Forsteninger fra Patorfik, hørende til endnu levende Arter. — Vid. Medd. Nat. For. 1874. S. I.

135. Nathorst, A. G.: Till frägan om det gedigna jernets förekomst i basalten på Grönlands vestkust. — Stockholm, Geol. Fören. Förhandl. 4: 203—207. N. Jahrb. f. Mineral. 1880. S. 214.

136. Nauckhoff, E. G. R.: Om Förekomsten af gediget Jern i en Basaltgång vid Ovifak i Grönland. Geognostisk og kemisk Undersökning. Stockholm. 1872. 38 S.

137. — — Om förekomsten af gediget Jern i en basaltgång vid Ovifak i Grönland. — Stockholm, Akad. Handl. 1872—73. 1. Bihang. Nr. 5: 1—38. Tschermak, Mineral. Mitth. Wien. 1874. S. 109—136. Lotus, Prag. 1873. 23: 223—25.

138. Nordenskiöld, A. E.: Redogörelse för en expedition till Grönland år 1870. — Stockholm, Akad. Öfversigt. 1870. 27: 973—1074. Geol. Magaz. 1872. 9: 289—306, 355—68, 409—27, 449—63, 516—24. Mineral. Mitth. Wien. 1871. S. 109—12. Bonn, Sitz. Ber. Niederrhein. Gesell. 1871. S. 128—29. Zeitschr. Deutsch. Geol. Gesell. 1871. 23: 738—45.

139. — — Meteoritfrågan. — Post- och Inrikes Tidningar. Stockholm. 2 Novbr. 1871.

140. — — Genmäle i Meteorit-frågan. — Post- och Inrikes Tidningar. Stockholm. 8 Novbr. 1871.

141. — — Om Växtförsteningar från Grönland. — Stockholm, Akad. Öfversigt. 1871. 28: 1113, 1173.

142. — — Om Meteoriter: föredrag vid K. Vet. Acad. Högtidsdag 5. April 1872. — Post- och Inrikes Tidningar, Nr. 110 og 111. 1872. Globus, Braunschweig. 1872. S. 364—77.

143. — — Om Meteoriter m. m. funna under 1870 års Grønlandsexpeditionen. — Stockholm, Akad. Öfvers. 1871. 28: 1. Tidsskr. Pop. Fremst. Naturv. 1872. S. 264—76.

144. — — Remarks on the Greenland meteorites. — Geol. Soc. Quart. Journ. 1872. 28: 44—46. N. Jahrb. f. Mineral. 1872. S. 431—32.

145. — — Les météorites. Les fer récemment découverts au Groënland. — Revue Cours. Scient. 1872. 3: 128—31.

146. — — Fergusonit. — Pogg. Ann. 111: 284.

147. — — Kristallografisk och kemisk undersökning af några fluormineralier från Ivigtut i Grønland. — Geol. Fören. Förhandl. Stockholm. 1874. 2: 81.

148. Nordström, Th.: Om de grönländska jernblocken. — Dagens Nyheter. Stockholm. 27 Oktbr. 1871.

149. — — Kemisk Undersökning af meteorjern från Ovifak på Grönland. — Stockholm, Akad. Öfversigt. 1871. 28: 453—62. Paris, Bull. Soc. Chim. 1872. 17: 450.

150. Oesten, J. K. A. F.: Ueber d. Vorkomm. d. Tantalsäure im Columbit von Bodenmais. — Pogg. Ann. 99: 617.

151. Pfaff, C. H.: Tantaline, ein neuer Stoff im Eudialyt. 1820. — Schweigg. Journ. 28: 97.

152. — — Ueber der Zirconerde. — Smst. 28: 102.

153. — — Nicht Existenz d. Tantaline. — Smst. 29: 383.

154. — — Gieseckit. — Smst. 45: 103.

155. Pingel, C.: Over den af Porphyrgange gjennembrudte, røde Sandsten i det sydlige Grönland. — Kjøbenhavn, Oversigt. 1835—36. S. 28—30. Krøyer, Nat. Tidsskr. 1838—39. 2: 102—03. Dansk. Vid. Selsk. Afh. 1843. 10: 299—318.

156. — — Sur l'abaissement graduel de la côte ouest du Groënland. — Paris, Soc. Geol Bull. 1835—36. 7: 96—97. Geol. Soc. Proc. 1838. 2: 208—09.

157. — — Om Sænkningen af Grønlands Vestkyst. — Skand. Naturf. Forhandl. 1840. 2: 353—63. Kbhvn., Oversigt. 1845. S. 122—23.

158. Pisani, F.: Sur la carphosidérite du Groënland. — Paris, Compt. Rend. 1864. 58: 243—44. Schweiggers Journ. 50: 314. N. Jahrb. f. Mineral. 1864. S. 625.

159. Qvale, P.: An Account of the Cryolite of Greenland. — Smithsonian Reports. 1866. S. 398—401.

160. Rammelsberg, C. F.: Ueber die chemische Zusammensetzung des Eudialyts. — Pogg. Ann. 1844. 63: 142—47.

161. — — Ueber die krystallographischen u. chemischen Beziehungen von Augit u. Hornblende, sowie v. verwandten Mineralien. — Smst. 1858. 103: 273—311. (Arfvedsonit. S. 306 flg.)

162. — — Sodalith von Vesuv u. Grönland. — Smst. 1860. 109, 567—83.

163. — — Analyse des Orthit v. Frederikshaab in Grönland. — Zeitschr. Deutsch. Geol. Gesellsch. 1872. 24: 60—68. N. Jahrb. f. Mineral. 1872. S. 649.

164. — — Ueber das Eisen von Grönland. — Deutsch. Geol. Gesell. Zeitschr. 1876. 28: 225—34.

165. Rand, Theod.: On a new mineral (Ivigtite) in Cryolite. — Philad. Acad. Nat. Sci. Proc. 1868. S. 142—43. Amer. Journ. Sci. 1868. 46: 400—01. N. Jahrb. f. Mineral. 1869. S. 234.

166. Rath, G. v.: Ueber den Pachnolith. — Bonn, Sitzungsber. Niederrhein. Gesellsch. Naturkunde. 8. Juli 1863. Verh. Nat. Verein preus. Rheinl. 20: 140, 144.

167. — — Anmerkungen über Zinnstein v. Grönland. 1871. — Mineralogische Mittheilungen. (Fortsetzung X.) S. 596. Niederrh. Gesell. 28. 128.

168. — — Ueber die grönländischen Meteoreisenmassen. 1871. Niederrhein. Ges. 28: 128.

169. — — Ueber das Meteoreisen von Ovifak. 1875 — Smst. 32: 201.

170. Rauce, Ch. E. de: Arctic geology. — Nature. 1875. S. 447—49, 467—69, 492—94. Manual of Greenland. 1875. S. 553.

171. Rink, H.: Om Grønlands Mineralprodukter. Beretning til Indenrigsministeriet. — Berl. Tid. 1852. Nr. 257, 258.

172. — — Der Mineralreichthum Grönlands. Bearb. v. A. v. Etzel. — Berlin, Zeitschr. Gesell. f. Erdk. 1856. 1: 324—339.

173. — — Fortegnelse over en Samling af nordgrönlandske Mineralier. — Rinks Grønland. 1857. 1: 199—218. (II: Tillæg S. 143—52.) Manual of Greenland. S. 496—97.

174. — — Nogle Bemærkninger om Grönlands geognostiske og mineralogiske Beskaffenhed. — Rinks Grønland. 1857. II. Tillæg S. 136—53. (N. Jahrb. f. Mineral. 1853. S. 270—72.)

175. — — Om Landisens Udbredelse og de svømmende Isbjerges Oprindelse. — Rinks Grønland. 1857. II. Tillæg S. 169—72. 1 Kaart.

176. — — Über die Mineralprodukte Süd-Grönlands. Bearb. v. A. v. Etzel. Berlin, Zeitschr. Gesell. f. Erdk. 1857. 3: 281—95.

177. — — Die Mineralien Grönlands und ihre Fundorte. Bearb. von A. v. Etzel. — Berl., Zeitschr. Gesell. f. Erdk. 1858. 4: 378—94.

178. — — (Geology and Mineral Products.) — Danish Greenland. S. 75—83.

179. — — (Geology and Mineralogy.) — Danish Greenland. App. S. 380—94.

180. Robert, E.: Observations géologiques faites au Groënland en 1836 avec MM. les officeers de la corvette La Recherche. — Bull. Soc. Géol. d. Fr. 1841. 12: 365.

181. Rose, H.: Fergusonit. — Pogg. Ann. 118: 507.

182. Ross, John: Geological Memoranda. Catalogue of the Specimens of Rocks and Minerals, brought by Capt. R. from Davis' Strait and Baffin's Bay. — Ross: A Voyage of Discovery. 1819. App. III.

183. — — Crimson-Coloured Snow and Meteoric Iron. — Ibid. App. III.

184. Ross, J. and Mac Culloch: Geological notes on Baffin's bay. — Ross: Voyage of Discovery. 1819. 2: 121—41. Manual of Greenland. 1875. S. 324—25.

185. Sabine, Sir Edw.: Notes on Meteoric iron used by the Esquimaux of the Arctic Highlands. — Quart. Journ. Sci. 1819. 6: 369. 7: 72—94. Geol. Magaz. 1872. 9: 73—74. Manual Greenland. S. 325—27.

186. Schlüter, Cl.: [Om Saltvandsforsteninger i de kulførende Dannelser i Waigattet]. (Backsteinrothe Kreidegesteine aus Grönland.) — Bonn, Sitzungsb. Niederrhein. Ges. 1874. S. 29—30.

187. Schrauf, A.: Monographie des Columbits m. 7 Taf. — Wien, Akad. Sitzungsb. 1861. 44: 445—64.

188. — — Mineralogische Beobachtungen: Apophyllitzwillinge von Grönland. — Wien, Akad. Sitzungsb. 1870 62 (2. Abth.): 699—703. N. Jahrb. f. Mineral. 1871. S. 404.

189. Schumacher, Chr. Fr.: Fortegnelse og Beskrivelse over nogle grønlandske Mineralier. [1795.] — Nat. Selsk. Skr. 1798. 4: 206—33.

190. — — Versuch eines Verzeichnisses der in den Dänisch-Nordischen Staaten sich findenden einfachen Mineralien mit Tabellen der einfachen Fossilien nach ihren vorwaltenden Bestandtheilen. Kopenh. 1801. 4°.

191. Scott, R.: Notice of Heers «Flora fossilis arctica» (Vol. II.) (Carboniferous Fossils of Bear Island and Spitzbergen and Cretaceous and Miocene Plants of Spitzbergen and Greenland.) — Geol. Magaz. 1872. S. 69—72. Manual of Greenland S. 374—77.

192. Shepard, Ch. U.: On Hagemannite, a new mineral from Arksutfiord, Greenland. — Amer. Journ. Sci. 1866. 42: 246—47. N. Jahrb. f. Mineral. 1867. S. 193.

193. Smith, Lawr.: Remarques sur le fer natif d'Ovifak en Groënland et la roche basaltique que le contient. — Paris, Bull. Soc. Min. 1878. Nr. 6. N. Jahrb. f. Mineral. 1879. 18: 72—73. Annal. Chim. 1879. 16.

194. Steenstrup, K. J. V.: Til Red. af Snällposten. — Snällposten, Malmø. 11 Nvbr. 1871. (Post- och Inrikes Tidning. Stockholm. 13 Nvbr. 1871.)

195. — — Oplysninger om de grønlandske Jernmasser. — Vid. Medd. Nat. For. 1872. S. II.

196. — — Om de kulførende Dannelser paa Øen Disko, Hareøen og Syd-Siden af Nûgssuak's Halvøen i Nord-Grönland. — Vid. Medd. Nat. For. Kbhvn. 1874. S. 76—112 og en fransk Résumé. S. 18—25.

197. — — Bemerkungen zu der «Geognost. Übersichts-Karte

der Küsten des Waigattes in Nord-Grönland». — Peterm. Mitth. 1874. S. 143—44. Taf. 7.

198. Steenstrup, K. J. V.: Om de Nordenskiöldske Jærnmasser og om Forekomsten af gedigent Jærn i Basalt. — Vid. Medd. Nat. For. Kbhvn. 1875. S. 284—306. Med en fransk Résumé. S. 16—17. (N. Jahrb. f. Mineral. 1877. S. 91—94. Miner. Magaz. 1877. 1: 143.)

199. — — Indberetning om de i Grønland i Aaret 1876 foretagne geologiske Undersøgelser. Kbhvn. 1877. 4°. 16 S. (Rigsdagstid. 1877—78. Tillæg B.)

200. Stromeyer, F.: Chem. Untersuchungen einiger v. Giesecke, in Grönland entdekt. Fossilien: Gieseckit, Saphirin, Apophyllit, Dichroit, Arragonit, Eudyalit. — Götting. gelehrt. Anzeiger. 1819. S. 1993.

201. Sutherland, P. C.: On the Geological and Glacial Phænomena of the Coast of Davis' Strait and Bafin's Bay. — Geol. Soc. Journ. London. 1853. 9: 296—312. Manual of Greenl. S. 352—67.

202. Svanberg, L.: Några fragmentariska underrettälser om nya ämnen uti Eudialyten. — Stockholm, Öfversigt. 1845. S. 37—45.

203. Tamnau, F.: Über das Vorkommen des Gieseckits und über dessen Identität mit Eläolith und Nephelin. — Poggend. Annal. 1838. 43: 149—53. N. Jahrb. f. Mineral. 1838. S. 332.

204. Tayler, J. W.: On the Cryolite of Evigtok, Greenland. — Geol. Soc. Journ. London. 1856. 12: 140—44. Manual of Greenland. 1875. S. 344.

205. — — On the Veins of Tin-ore at Evigtok, near Arksut, Greenland. — Geol. Soc. Journ. London. 1859. 15: 606—07. Manual of Greenland. 1875. S. 348.

206. — — (Mineral Localities in Greenland.) — Giesecke's Catalogue of a Geolog. and Geograph. Collection of Minerals from the Arctic Regions. (Se Nr. 56).

207. Thomsen, J.: Nogle Meddelelser angaaende Kryolithindustrien. — Tidsskr. Physik og Chemie. Kbhvn. 1862. S. 321—32.

208. — — Sur l'industrie de la cryolithe. (Oversæt.) — Répert. Chimie Appl. 1863. 5: 289—90.

209. Thomson, Th.: A Chemical Analysis of Sodalithe, a new Mineral from Greenland. [1810.] — Edinb. Roy. Soc. Trans. 1812. 6: 387—96. Nicholson, Journ. 1811. 29: 285—92. Gilbert, Annal. 1812. 40: 98—102. Journ. des Mines. 1811. 30: 134—46.

210. Thomson, Th.: Experiments on Allanite, a new Mineral from Greenland. [1810.] — Tilloch, Phil. Mag. 1811. 37: 278—88. Edinb. Roy. Soc. Trans. 1812. 6: 371—86. Gilbert, Annal. 1813. 44: 113—25. Journ. des Mines. 1811. 30: 281—300.

211. — — Chemical Analysis of a Specimen of Magnetic Iron-ore from Greenland. [1811.] — Edinb. Mem. Wern. Soc. 1811—16. 2: 51—57.

212. — — Description and Analysis of some Minerals. [1828.] — Edinb. Roy. Soc. Trans. 1831. 11: 441—78.

213. — — Arfvedsonit. — Outlines of mineralogy. I. S. 483. Annales des mines. 1832. 1: 192.

214. Toula, Fr.: Kurze Uebersicht der geologischen Beschaffenheit von Ost-Grönland zwischen 73 und 76° N. Nach den Sammlungen der zweiten deutschen Nordpol-Expedit. — Wien, Verhandl. Geol. 1872. S. 71—72. Die 2te D. Nordpolfahrt. 2: 475—80. Manual of Greenland. S. 586—90.

215. — — Beschreibung mesozoischer Versteinerungen von der Kuhn-Insel. Mit 2 lithogr. Tafl. — Die 2te D. Nordp. Fahrt. 2: 497—507.

216. Trevylian, W. C.: «The Mining prospects of Greenland» by J. A. Lundt. — Journ. R. G. S. London. 1853. S. LIII, LXXXII—IV.

217. Trommsdorf, J. B.: Eudialyt. — Crell's Ann. (1801.) 1: 433.

218. Tschermak, G.: Der Meteoritenfund bei Ovifak in Grönland. — Jahrb. Geol. Reichs-Anst. Wien. 1874. Nr. 2. Tschermak, Miner. Mitth. 1874. S. 165—74.

219. Törnebohm, A. E.: Om jernførende Stenarter från Ovifak o. s. v. — Stockholm, Acad. Handl. 1878. 5. B. Nr. 10.

220. Vrba, K.: Beiträge zur Kentniss der Gesteine Süd-Grönlands. Mit 3 Tafl. — Wien, Akad. Sitzungsb. 1874. 69: 91—123. Manual of Greenland. S. 590—91. N. Jahrb. f. Mineral. 1875. S. 95—97.

221. Weber, R.: [Fergusonit.] — Pogg. Ann. 107: 490.

222. Websky, M.: Ueber die Krystallform des Kryoliths. — N. Jahrb. f. Min. 1867. S. 810—21.

223. Weiss, C. S.: Ueber das Krystallsystem des Eudialytes. — Verhandl. Gesell. naturf. Freunde. Berlin. 1 Taf. 1829. S. 197—99.

223. Whymper, Edw.: Report of Proceedings to obtain a

Collection of Fossil Plants in North Greenland for the Committee of the British Association. — Britt. Assoc. Report. 1869. S. 2—8.

225. Wormskjold, M.: (Om Vegsteen.) — Skand. Litt. Selsk. Skr. 1814. S. 338.

226. Fossile Wälder in Grönland. — Ausland. 1867. 40: 234.

227. Wöhler, F.: Analyse des Meteoreisens von Ovifak in Grönland. Nachträgliche Bemerkungen. — Göttingen, Nachricht. Gesells. Wissenschaft. 1872. S. 197—204, 499—501. Annal. Chem. Pharm. 1872. 163: 147—53. 1873. 165: 313—14. Annal. Phys. Chem. 1872. 146: 297—302. N. Jahrb. f. Mineral. 1872. S. 531—33. Halle, Zeitschr. Gesammt. Naturwiss. 1873. 41: 102.

228. — — Ueber den Pachnolith von Grönland. — Göttingen, Nachricht. Gesells. Wissenschaft 1875. Nr. 23. N. Jahrb. f. Mineral. 1876. S. 58—59.

229. — — Bemerkungen über das grönl. Gediegen Eisen. — N. Jahrb. f. Mineral. 1879. S. 832—34.

230. Ørsted, A. S.: Bemærkninger om tertiære Planter fra Island og Grönland. — Vid. Medd. Nat. For. 1865. S. 238.

Manuskripter.

230*. Giesecke, K. L.: Bericht einer mineralogischen Reise in Grönland, in Form eines Tagebuchs gehalten, 1806—1813. — Kgl. Grönl. Handels Arkiv. B. U. H. Additam. 4°. Nr. 315—22. (Se: I. Afsn. Nr. 107.)

231*. Schramm: Journal von der Untersuchung der Insul Disco in Grönland im J. 1777, von Berg-Inspector Schramm. — N. Kgl. S. 4°. 1974.

232*. Schythe, J. C.: Indberetning til Rentekammeret over Kullene i Waigattet m. et Kort og en Skizze. 1838. — Indenrigsministeriets Arkiv.

IV. Hydrografi.

(Alfabetisk ordnet.)

1. Allen, R. C., Snow, W. P. & Inglefield, E. A.: Remarks on Baffin's Bay. London. 1853.

2. Babinet, J.: L'Océan Islandais. — Revue d. d. Mondes. 1/11. 1857. S. 122—37.

3. Bardenfleth, F.: Dybvands-Undersøgelser i Havet omkring Island. — Dansk Geogr. Tidsskr. 1879. S. 42—47. 1 Kaart. (Se: II. Nr. 308—11.)

4. — — Reihentemperaturmessungen der «Fylla» nördlich und westlich von Island im Sommer 1879. — Annal. d. Hydrog. 1880. Nr. 10. S. 491—500. (Petermanns Mitth. 1879. S. 315.)

5. Bessels, E.: The tides at Polaris Bay. (Scientific results of the United States Arctic expl. Steamer Polaris C. F. Hall commanding. Smithson. Instit. 1876. 1 Kaart.) Paris. Bull. Soc. Géogr. 1875. 12: 654—56. Manual of Greenland. S. 663—64. Revue maritime. Paris. 1876. 50: 297—98.

6. Brown, R. (Camp.): Disco Bay, North Greenland. 1 map. — Geogr. Magaz. London. 1875. 2: 33—38.

7. Börgen, C.: Aräometerbeobachtungen. — Die 2te Deutsch. Nordpolfahrt. 2: 667—84.

8. — — Ueber die Grösse der Eisbedeckung im Polarmeere. — Die 2te Deutsch. Nordpolfahrt. 2: 684—705.

9. Chavanne, J.: Die Eisverhältnisse im arktischen Polarmeere und ihre periodische Veränderungen. — Peterm. Mitth. 1875. S. 134—42, 245—80. Tafl. 14.

10. Average Depth of Davis' Strait, Baffin's Bay and Smith Sound. — Manual of Greenland. S. 666—68.

11. Remarks on Davis' Strait, Baffin's Bay, Smith Sound, and the channels thence Northward to 82½° N. Compiled from various authorities. 55 S. London. Hydr. Office. 1875.

12. Dorst, F. J.: Die Eisbewegungen im Grönländischen Meere, 1869, aufgenommen am Bord des Rosenthal'schen Dampfers «Bienenkorb». — Peterm. Mitth. 1877. S. 174—82. Tafl. 10.

13. Ehrenberg, C. G.: Ueber die Tiefgrundverhältnisse des Oceans am Eingange der Davis-Strasse und bei Island. — Berlin, Acad. Monatsbericht. 1861. S. 275—315.

14. — — Vorläufige Bemerkungen über die von Capitain Koldewey auf der deutschen Nordpol Expedition des kleinen Segelschiffs Germania gehobenen Tiefgrundproben. — Berlin, Acad. Monatsber. Decbr. 1868. S. 628—32.

15. — — Weitere Entwickelungen aus dem vom Schiffe Germania bei seiner Nordfahrt unter Kapitän Koldewey's Führung gehobenen Grundproben. — Berlin, Acad. Monatsber. März. 1869. S. 253—63.

16. Eisbildungen an der grönländischen Küste. (Nach Etzel.) — Ausland. 1860. 33: 512.

17. Fabricius, O.: Om Drivisen i de nordlige Vande og fornemmelig i Davisstrædet. [1784.] — Dansk. Vid. Selsk. Skrift. 1788. 3: 65—84.

18. Forchhammer, G.: Om Søvandets Bestanddele og deres Fordeling i Havet. Med et Kort over Søvandets Saltstyrke. Kbhvn 1859. 4°. (Universitets Program.)

19. — — On the composition of Sea-Water in the different parts of the Ocean. — Phil. Transactions. 1865. S. 203—62.

20. Force, P.: Grinnell Land. Remarks on the English maps of arctic discoveries in 1850 and 1851, made at the ordinary meeting of the National Institute. Washington. 1852.

21. Freeden, W. v.: Die wissenschaftlichen Ergebnisse der ersten Deutschen Nordfahrt von 1868. 1 Kaart. — Peterm. Mitth. 1869. S. 201—09. Hamburg, Mitth. Nord-Deutsche Seewarte. 1869. Nr. 1. Paris, Revue des cours scientif. 1870. Octbr. S. 696—703. Paris, Bull. Soc. Géogr. 1870. Septbr. S. 98—122.

22. Fyfe, A.: Account of the quantity of saline matter in the water of the North Polar Seas. — Edinb., Phil. Journal. 1819. 1: 160—63.

23. Graah, W. A.: Beskrivelse til det voxende Situationskaart over den vestlige Kyst af Grønland fra 60° 30′ til 73° N. Br., paa hvilken adskillige Hovedpunkters Brede og Længde ere bestemte ved astronomiske Observationer i Aarene 1823 og 1824. 8 Havnekaart, 2 Blade Landtoninger. Kbhvn. 1825. 4°.

24. Capt. David Gray's Reise und Beobachtungen im Ost-Grönlandischen Meere. 1874. 1 Kaart. — Peterm. Mitth. 1875. S. 105—08.

25. Bemerkungen über einige Häfen und Inseln bei der Westküste von Grönland und über die Reise I. Br. M. S. »Valorous» von Disco bis Plymouth. — Berlin, Annal. Hydrog. Met. 1876. 4: 102—04.

26. Bemerkungen über einige Häfen und Inseln an der Westküste von Grönland. Aus den Reiseberichten I. Br. M. Schiffe »Alert», »Discovery», »Valorous» und »Pandora». — Berlin, Annal. Hydr. Met. 1876. 4: 325—31.

27. Haughton, S.: On the tides of the Arctic Seas. II. On the Semidiurnal tides of Frederiksdal, near Cape Farewell in Greenland. — Dublin, Phil. Trans. 1866. S. 639—55. Parts 4, 5 and 6. London, Phil. Trans. 1875.

28. Haughton, S.: Suggestions for observations of the tides to be made by the North Pole Expedition. — Instruction for the use of the scientific expedition to the Arctic regions. 1875. London. 1875. S. 5—8.

29. — — Tides of Northumberland Sound and Refuge Cove. — Roy. Soc. Proceed. 23: 2. Manual of Greenland. S. 659.

30. Hayes, J. J.: Physical observations in the Arctic seas. Reduced and discussed by C. A. Schott. — Tides Observations at Port Foulke in 1860—61. Kaart, Diagramme. — Smithson. Contrib. Washington. 1867. 15 B. 4°. Manual of Greenland. 1875. S. 661—62.

31. Helland, A.: Om de iisfyldte Fjorde og de glaciale Dannelser i Nordgrönland. 68 S., 1 Kaart. Stockholm. 1875. (Se: 1. Afsn. Nr. 266—69).

32. — — Om Klormængden i Nordsøen, Atlanterhavet og Davisstrædet. — Christiania, Archiv Math. Naturv. 1876. 1: 229—38.

33. Hoffmeyer, N.: Havets Strømninger ved Island. — Dansk Geogr. Tidsskr. Kbhvn. 1878. S. 88—98. 1 Kaart. (S. 156—57.)

34. — — Stromungs- und Temperaturverhältnisse des Meeres bei Island. — Annal. d. Hydrogr. 1880. S. 173—92. 1 Kaart.

35. Holböll, C. P.: Om Grönlandsisen. (Ved C. Irminger.) — Steenstrups Maanedsskr. 1858. 8: 31—49.

36. Beitrag zur Meteorologie und Hydrographie der Ostküste von Grönland. — Berlin, Hydr. Mitth. 1875. 3: 55—60.

37. Irminger, C. L. C.: Golfstrømmens Hastighed. — Strømmen ved Island m. m. — Kbhvn., N. Arkiv Søvæs. 1843. 2: 191—200.

38. — — Om Havets Strømninger. Kaart. — N. Arkiv Søvæs. Kbhvn. 1852. 8: 115—37. Berlin, Zeitschr. Allg. Erdkunde. 1853. 1: 488—90. 1854. 3: 169—90. 2 Tfl. (Kerhallet, Ch. Ph. de: Considérations générales sur l'océan atlantique. 3me éd. Paris. 1864. App. II. S. 189—211.)

39. — — Den arktiske Strømning. Med Strømkaart. — Kbhvn. Archiv Søvæs. 1854. 9: 280—88. Berlin, Zeitschr. Allg. Erdkunde. 1854. 3: 43—47. 1 Kaart.

40. — — The Arctic Current around Greenland. — Journ. R. G. S. 1856. 26: 36—43. Proc. R. G. S. 1856. S. 61—62. Arctic Geogr. and Ethnol. 1875. S. 97—104.

41. Irminger, C. L. C.: Strømninger og Isdrift ved Island. 1 Kaart. — Kbhvn., Tidsskr. Søvæs. 1861. S. 15—40. Berlin, Zeitschr. Allg. Erdkunde. 1861. 11: 191—211, 299. 1 Kaart. Proceed. R. G. S. 1861. 5: 225—34. Paris, Revue marit. colon. 1861. 3: 238—55. 1 Kaart. 1862. 4: 419—20.

42. — — Temperaturen i det nordlige Atlanterhav og Golfstrømmen. — Kbhvn., Tidsskr. Søvæs. 1870. 5: 65—81. Journ. R. G. S. 1870. Peterm. Mitth. 1870. S. 244—49.

43. Jansen, Capt.: Notes on the ice between Greenland and Nova-Zembla being the results of investigations into the records of early Dutch voyages in the Spitzbergen seas. — Proceed. R. G. S. 1865. 9: 163—81.

44. Jeffreys, G. & Carpenter, Dr.: The »Valorous» Expedition. Chart and sections. — London, Roy. Soc. Proceed. 1876. 15: 177—237.

45. Jensen, J. A. D.: Dybdemaalinger i de grønlandske Fjorde. — Meddelelser om Grønland. 1879. 1: 30—34.

46. Kane, E K.: Tidal Observations in the Arctic Seas. Made during the 2nd Grinnell Expedition in 1853, 1854 and 1855, at van Rensselaer Harbor. Reduced and discussed by Ch. A. Schott. With App.: Tidal record at Wolstenholm Sound, Comm. Saunders 1849—50. — Smiths. Contribut. to Knowl. 13. B. 4°. S. 1—90. Amer. Assoc. Proc. 1860. S. 61—74. Manual of Greenland. S. 660—61.

47. Knorr, E. R.: Papers on the Eastern and Northern extensions of the Gulf Stream. From the German of Dr. A. Petermann, Dr. W. v. Freeden and Dr. A. Mühry. — U. S. Hydr. Office. Washington. 1871. 4°. 2 Kaart.

48. Koldewey, K.: Eisverhältnisse im Grönlandischen Meere und Ansichten über weitere Förderung arktischer Entdeckungen. — Hansa, Beilage. 1871. Nr. 10. Wien, Mitth. Geogr. Gesel. 1871. 14: 282—304.

49. — — Meerestemperaturen und Strömungen; Ebbe- und Flutbeobachtungen. — Die 2te D. Nordpolfahrt. 1874. 2: 614—66.

50. — — Observations of Tides by Cape Koldewey at Sabine Island on the East Coast of Greenland during the Winter of 1869—70. (Die 2te D. Nordpolfahrt. 2. B.) Manual of Greenland. S. 664—66.

51. Kraus, G.: Über die Treibhölzer der Hall'schen Nordpolar Expedition. Halle. 1876. 4°.

52. Laube, G. C.: (Die Entstehung der Eisberge.) — Wien. Sitz.-Bericht. 1873. 68: 40. Gaea. 1874. 10: 248—250.

53. Mac Clintock, Sir L.: Remarks illustrative of the Sounding Voyage of H. M. S. Bulldog in 1860. London. 1861. 2 Tavl.

54. — — The recent Voyage of H. M. S. «Bulldog» for Deep Sea Soundings, Faroe, Iceland, Greenland and Labrador. Report to the Hydrographer of the Admiralty, 11. Novbr. 1860. — Naut. Magaz. Febr. 1861. Proc. R. G. S. 1861. 5: 62—70.

55. Markham, A. H: Voyage of the «Polaris». (Tides and Currents.) — Manual of Greenland. S. 668—74.

56. Markham, C. R.: On the progress of the Arctic expedition to the 17th of July, and the return voyage of the «Valorous». — Proceed. R. G. S. 1875. 20: 55—56.

57. Mathiesen, H.: Strömningernes Beliggenhed og Drivisens Forekomst i det nordlige Atlanterhav og tilgrændsende Polarhav. 1 Kaart. — Kbhvn., Tidsskr. Søvæsen. 1864. S 1—12.

58. Mohn, H.: Resultate der Tiefsee-Temperatur-Beobachtungen im Meere zwischen Grönland, Nord-Europa und Spitzbergen. — Peterm. Mitth. 1872. S. 315—18.

59. — — Dybde- og Varmeforholdene i Havet imellem Nordvest-Evropa og Grønland. Med 1 Kaart. — D. Geogr. Tidsskr. 1877. S. 81—87.

60. Moss, E. L.: Observations on arctic seawater etc. — London, Roy. Soc. Proceed. 1878. 27. B.

61. Mourier, L. A.: Orlogsskonnerten Ingolfs Expedition i Danmarksstrædet 1879. — D. Geogr. Tidsskr. 1880. S. 47—60. 2 Tavler. Peterm. Mitth. 1880. S. 311—13.

62. Mühry, A.: Über das System der Meeresströmungen im Circumpolar-Becken der Nord-Hemisphäre. — Peterm. Mitth. 1867. S. 58—69.

63. Navigation dans la baie de Baffin. — Journ. Voy. 1820. 8: 393—95.

64. The Navigation of Smith Sound as a route towards the pole. — Geogr. Magaz. 1877. S. 119—22.

65. Normann, C.: Oplysninger om Beseilingen af Arsuk Fjorden i Syd-Grønland. Kbhvn. 1866.

66. On the Northwest Passage, the North Pole and the Greenland ice. — Annal. marit. 1818. S. 879.

67. Petermann, A.: Baffins Bay and the Polar Basin. — Athenæum. 11. Decbr. 1852.

68. — — Das nördlichste Land der Erde. III. Strömungen, ihr Einfluss auf klimatische und botanische Verhältnisse, Thier- und Menschenleben. 6. Kaart. — Peterm. Mitth. 1867. S. 184—87.

69. — — Wind- und Eisverhältnisse im Grönländischen Meere zwischen 70° und 80° N. Br., vom März bis Juli 1868. — Peterm. Mitth. 1868. S. 339—40.

70. — — Der Golfstrom und Standpunkt der thermometrischen Kenntniss des Nord-Atlantischen Oceans und Landgebiete im Jahre 1870. 2 Kaart. — Peterm. Mitth. 1870. S. 201—44.

71. — — Die Treibholz-Sammlungen der zweiten Deutschen Nordpolexpedition. ... Untersucht und bestimmt von Prof. Kraus. — Peterm. Mitth. 1872. S. 150—51.

72. Pingel, C.: Nogle Bemærkninger om Isdriften under Grønlands Vestkyst. — Skand. Naturf. Forhandl. 1847. 5: 600—05. Tagsbericht. Zool. Paläont. 1850. 1: 285—88.

73. Das offene Polarmeer bestätigt durch das Treibholz an der Nordwestküste von Grönland. — Peterm. Mitth. 1874. S. 161.

74. Prestwich, J.: Tables of Temperatures of the Sea at various depths below the surface, taken between 1749 and 1868. — London. Phil. Trans. 165. B. Manual of Greenland. 1875. S. 631—32.

75. Rink, H.: On the large Continental Ice of Greenland, and the Origin of Icebergs in the Arctic Seas. — Journ. R. G. S. 1853. S. 145—54.

76. — — Om Indlandsisen og om Frembringelsen af svømmende Isfjelde. 3 Kaart. — D. Geogr. Tidsskr. 1877. S. 112—19. Kbhvn. Oversigt. 1877. S. 20. Peterm. Mitth. 1878. S. 19.

77. Scoresby, W.: On the Greenland, or Polar Ice. [1815.] — Edinb. Mem. Wern. Soc. 1811—16. 2: 261—338. 1 Kaart. Annal. de Chimie. 1817. 5: 59—84. Gilbert, Annal. 1819. 62: 1—58. Oken, Isis. 1818. col. 524—37. Quart. Journ. Sci. 1818. S. 247—268. Nouv. Ann. Voy. 1837. S. 195—224.

78. Scoresby, (Rev.) Will.: On the colour of the Greenland Sea. — Edinb. Phil. Journ. 1820. 2: 10—14. Schweigger, Journ. 1820. 30: 424—28.

79. Scoresby, (Rev.) Will.: On the state of ice on the coast of West Greenland in the summer of 1820. — Edinb. Phil. Journ. 1821. 4: 221—23. Nouv. Annal. Voy. 1821. 8: 413—15.

80. — — Observations on the currents and animalcules of the Greenland Sea. — Edinb. Phil. Journ. 1821. 4: 111—14. Nouv. Annal. Voy. 1821. 8: 415—17.

81. Sherman, O. T.: Ocean temperatures in the Arctic. Observations taken on the S.-S. «Gulnare». — Americ. Journ. Sci. 21: 163—64.

82. Steenstrup, J. S.: Hvad er Kongespeilets «Havgjerdinger»? Et Bidrag til Forstaaelse af Kongespeilet og Bestemmelsen af dets Affattelsestid. Kbhvn. 1871. — (Kbhvn., Oversigt. 1869. S. 60—61.)

83. Steenstrup, K. J. V.: Overfladevandets Varmegrad, Saltmængde og Farve i Atlanterhavet paa 59° N. — Vid. Medd. Nat. For. 1878.

84. Die Strömungen im Westlichen Polar-Meere. — Peterm. Mitth. 1855. S. 332.

85. Tayler, J. W.: On Greenland fiords and glaciers. — Proceed. R. G. S. 1869. 14: 156—58. Journ. R. G. S. 1870. 40: 228—30.

86. The north atlantic telegraph via the Faroe Isles, Iceland and Greenland. London. 1861.

87. North Atlantic Telegraph: Surveys of H. M. S. Bulldog, by Capt. Sir F. L. Mc. Clintock. Synopsis of the Surveys of the Fox, under the command of Capt. A. Young, by Sir Ch. T. Bright ..... Fiords of South Greenland by J. W. Tayler .... — Proceed. R. G. S. London. 1861. 5: 61—96.

88. Great North-Atlantic Telegraph-route. London. 1866.

89. Temperature and thickness of ice. — Manual of Greenland. S. 653—54.

90. Remarks on Tides and Currents. — Manual of Greenland. 1875. S. 671—74.

91. The Tides up Smith Sound. — Geogr. Magaz. 1876. 3: 104.

92. Torell, O.: Hafsströmen mellan Grönland och America och det antagna Polarhafvet. — Stockholm, Akad. Förhandl. 1864. 21: 307 flg.

93. Die beiden Treibeisströme an den grönländischen Küsten. [Athenäum.] — Ausland. 1861. 34: 216.

94. Treibhölzer aus Ostgrönland. — Wien, Archiv f. Seewesen. 1872. 8: 445.

95. Das Treibholz und die Strömungen im Smithsund. — Leipzig, Aus all. Welttheile. 1874. 5: 95.

96. Ulrich, A.: Isgangen omkring Grønland. — Kbhvn., N. Arkiv. Søvæs. 1850. 5: 177—84.

97. — — Bemærkninger til en Afhandling «Om Isens Udbredning og Bevægelse over Nord Grønlands Fastland samt om Isfjeldenes Oprindelse». — Kbhvn., N. Arkiv Søvæs. 1855. 10: 113—18.

98. H. M. S. Valorous Deep-sea soundings and temperatures, North Atlantic Ocean. London, Adm. Hydr. Office. 1875. Fol. (Berlin, Annal. d. Hydrogr. Met. 1876. S. 108—09.)

99. Soundings of H. M. S. Valorous. — Proceed. R. G. S. 1876. S. 66.

101. Walker, D.: Ice observations during the voyage of the «Fox». — Dublin, Roy. Soc. Proc. 1857—59. 9: 609—11; Roy. Soc. Journ. 1858—59. 2: 371—80. Nat. Hist. Review. 1860. (Proc.) 7: 1—10. Manual of Greenland. 1875. S. 640—49.

100. Wallich, Dr. G. C.: The North Atlantic sea-bed; comprising a diary of the voyage onboard H. M. S. Bulldog in 1860; together with observations on the presence of animal life and the formation and nature of organic deposits at great depths in the ocean. London. 1862. 4°.

102. Weyprecht, K.: Die Metamorphosen des Polareises. Mit Illustr. Wien. 1879.

V. Meteorologi, Jordmagnetisme og Astronomi.

(Alfabetisk ordnet.)

1. Adams: Remarks on the Weather, Winds and Ice in the Arctic Seas during the past Season, as affecting the Prospects of the Arctic Expedition. From Observations in Davis' Strait and Baffin's Bay 1873. — Proceed. R. G. S. 1876. 20: 160—61.

2. Bessels, E.: Scientific results of the U. S. Arctic Expedition .... C. F. Hall commanding. I. Physical Observations. Washington. 1876. 4°. Kaart.

3. — — Bemerkungen zu dem wissenschaftlichen Anhange des Buches: Die amerik. Nordpol-Expedition. — Wien, Zeitschr. Meteorol. 1879. S. 480—81.

4. Börgen, C.: Kurze Bemerkungen über die Arbeiten der zweiten deutschen Norpolar-Expedition. — Berlin, Zeitschrift Gesel. Erdkunde. 1871. 6: 15—20.

5. — — Über eine Gradmessung in Ostgrönland. — Deutsche Geogr. Blätter. 3: 98—105.

6. — — & Copeland, R.: Astronomische Ortsbestimmungen. — Die 2te D. Nordpolfahrt. 1874. 2: 705—53.

7. — — & — — I. Recognoscirung für eine Gradmessung. II. Trigonometrische und barometrische Höhenmessungen. — Die 2te D. Nordpolfahrt. 1874. 2: 763—878.

8. — — Erdmagnetismus. I. Beobachtungen auf Sabine-Insel. II. An anderen Küstenpunkten. III. Über das Polarlicht. — Die 2te D. Nordpolfahrt. 1874. 2: 893—932.

9. Coffin, J. H.: The winds of the globe. — Smithson. Contribut. 20. Bd. Washington. 1876. 4°. (Grønland og Arctic Amer. S. 676—82.)

10. Cranz, D.: Von der Luft und den Jahreszeiten. — Cranz' Historie v. Grönland. 1765. S. 47—69.

11. Die zweite Deutsche Nordpolfahrt. Leipzig. 1874. II. B. Wissenschaftliche Ergebnisse. Meteorologie und Hydrographie. S. 518—701. Astronomie. S. 702—60. Geodäsie. S. 761—889. Erdmagnetismus. S. 932. Nachtrag.

12. Force, Peter: Record of Auroral Phenomena observed in the Higher North. Latitudes. — Washington. Smithson. Contribut. 1856. 8. B. 4°. App.

13. Fritz, F. H.: Die geographische Verbreitung des Polarlichtes. Mit Karte. — Peterm. Mitth. 1874. S. 347—58. Manual of Greenland. 1875. S. 722—23.

14. Fritz, S.: Sydøsten i Sydgrønland. — Dansk Geogr. Tidsskr. 1878. S. 182—84.

15. Gewitter in Grönland. — Peterm. Mitth. 1859. S. 125.

16. Ginge, A.: Uddrag af astronomiske og meteorologiske Observationer foretagne paa Kolonien Godthaab i Grønland. [1785, 1788.] — Dansk. Vid. Selsk. Skrift. 1788. 3: 176—80.

17. — — Om Nordlysets Indflydelse paa Magnetnaalens Declination, iagttaget ved Godthaab i Grönland Aar 1786 til 1787. [1787.] — Dansk. Vid. Selsk. Skr. 1788. 3: 531—49.

18. — — Astronomiske Observationer, anstillede paa Kolonien Godthaab i Grönland. — Dansk. Vid. Selsk. Skrift. 1788. 3: 517—30.

19. Aus Grönland. Witterungsverhältnisse, Bevölkerung, Steinkohlen. — Globus. Braunschweig. 1872. 21: 144.

20. Hann, J.: Resultate der meteorologischen Beobachtungen auf Spitzbergen und in Ostgrönland. — Wien, Zeitschr. Met. 1876. 9: 116—23. Peterm. Mitth. 1876. S. 290—94.

21. Hansteen, Chr.: Resultate aus den magnetischen Beobachtungen, welche auf den Entdeckungs-Reisen in das Nordwestliche Polarmeer unter Ross und Parry angestellt sind. — Gilbert, Annal. 1822. 71: 273—93.

22. — — On the Aurora Borealis and Polar Fogs. (Transl.) — Edinb. Phil. Journ. 1825. 12: 83—93, 235—38. Schweigger's Journal. 1826.

23. Hayes, J. J.: Physical Observations in the arctic seas, reduced and discussed by Ch. A. Schott with Charts and many Diagrams. — Washington, Smithson. Contribution. 1867. 4°. 15. B. Wien, Zeitschr. Meteorol. 1869. 4: 318—20. Peterm. Mitth. 1868. S. 469—70. Manual of Greenland. 1875. S. 618 flg.

24. Hoffmeyer, N.: Den grønlandske Føhn, et Foredrag. — Dansk Geogr. Tidsskr. 1877. S. 6—12. 1 Kaart. Wien, Zeitschr. Meteorol. 1878. S. 65—71. Geogr. Magaz. 1877. S. 225—29. La Nature. 18/6 1878.

25. — — Die Vertheilung des Luftdruckes über den nordatlantischen Ocean während des Winters und deren Einfluss auf das Klima von Europa. Vortrag, gehalten in der Meteorologen-Versammlung zu Paris im August 1878. Mit 5 Tfl. — Wien, Zeitschr. Meteorol. 1878. 13. B. Nr. 22.

26. — — Om Vejrforholdene i Vest-Grönland og over det nordlige Atlanterhav fra d. 25de—30te Juli 1878. — Meddelelser om Grønland. 1879. 1: 165—71.

27. Jensen, J. A. D.: Astronomiske og meteorologiske Observationer tagne paa Rejsen i Syd-Grønland 1878. — Medd. om Grønland. 1879. 1: 153—64.

28. Jordrystelse i Grønland. — Fædrelandet. 17/9 1852.

29. Kane, E. K.: Magnetical Observations in the Arctic Seas. Made during the second Grinnell Expedition in Search of Sir John Franklin in 1853, 1854 and 1855 at Van Rensselaer Harbor and other points on the West-Coast of Greenland. Reduced and discussed by C. A. Schott. — Washington, Smithson. Contribut. 1858. 10. B. 4°. 1 Tvl. (72 S.). Amer. Assoc. Proc. 1858. 12: 110—26. Manual of Greenl. S. 697—98.

30. Kane, E. K.: Meteorological Observations in the Arctic Seas. Made during the second Grinnell Expedit. in 1853, 54 and 55. Reduced and discussed by C. A. Schott. — Washington, Smithson. Contribut. 1859. 11. B. 4°. (120 S.) Americ. Assoc. Proc. 1859. 13: 264—80. Manual of Greenland. S. 615—18.

31. — — Astronomical observations in the Arctic Seas made during the Second Grinnell Expedition . . . . at Van Rensselaer Harbour, and other points in the vicinity of the north-west coast of Greenland, reduced and discussed by C. A. Schott. — Washington, Smithson. Contrib. 1860. 12. B. 4°. (49 S.) — Amer. Assoc. Proc. 1860. S. 9—16.

32. Koldewey, K.: Lufttemperaturen. Winde und Wetter. Luftdruck. — Die 2te D. Nordpolfahrt. 1874. 2: 535—613.

33. — — Astronomische Ortsbestimmungen während der Schlittenreise nach Norden. — Die 2te D. Nordpolfahrt. 1874. 2: 754—60.

34. Kratzenstein, C. G.: Veir-Observationer for Aarene 1767 og 1768 anstillede i Grønland. — Kbhvn.'s Selsk. Skr. 1770. 10: 373—92.

35. Löwenörn, P. de: Observationer paa tvende Søereiser over Compassets Misvisning o. s. v. — Dansk. Vid. Selsk. Skr. 1799. 5: 299—326.

36. Mc. Clintock, Sir Fr. L.: Meteorological Observations in the Arctic Seas made on board the arctic searching yacht »Fox» in Baffin's Bay and Prince Regents Inlet, in 1857, 1858 and 1859. Reduced and discussed by C. A. Schott. App.: Record of Weather kept on board the »Fox» etc. Tabulation of aurora with Observations and notes by Dr. D. Walker. — Washington, Smithson. Contrib. 1863. 13. B. 4°. 1 Kaart (145 S.) Manual of Greenland. S. 613—15.

37. Meteorologiske Iagttagelser i Grønland. — Kbhvn., Oversigt. 1824—25. S. 22.

38. Meteorologiske Iagttagelser i Grønland. — Kbhvn., Oversigt. 1827—28. S. 22.

39. Meteorologische Beobachtungen in Labrador und Grönland. (1841—43.) — München, Ann. Met. Erdmag. 1842. 4: 69—72.

40. Meteorologiske Iagttagelser ved Jacobshavn (Rudolph). — Kbhvn., Oversigt. 1848. S. 104.

41. Meteorologiske Iagttagelser ved Upernivik (Mossin). — Kbhvn., Oversigt. 1849. S. 127.

42. Meteorologiske Iagttagelser ved Jacobshavn (Rudolph). — Kbhvn., Oversigt. 1850. S. 168.

43. Meteorologiske Iagttagelser ved Upernivik (Kragh). Do. ved Julianehaab (Mossin). — Kbhvn., Oversigt. 1851. S. 243, 244.

44. Collectanea Meteorologica sub auspiciis Societatis Scientiarum Danicæ edita. Fasc. IV continens Observationes in Grønland institutas. [Observationes Meteorol. per annos 1832—54 in Grønland factæ a C. C. Østergaard, L. A. Mossin, J. M. P. Kragh, C. Rudolph, F. Bloch.] Hauniæ. 1856. 4°.

45. Meteorologiske Iagttagelser ved Frederikshaab (Barfoed). Do. do. ved Upernivik (Kragh). — Kbhvn., Oversigt. 1857. S. 390.

46. Meteorologiske Iagttagelser i Grønland (Frederikshaab, Barfoed). — Kbhvn., Oversigt 1858. S. 272.

47. Meteorologiske Iagttagelser i Grønland (Frederikshaab). — Kbhvn., Oversigt. 1859. S. 197.

48. Meteorologisk Aarbog. Kbhvn. 1874 flg.

49. Beitrag zur Meteorologie und Hydrographie der Ostküste von Grönland. — Berlin, Hydrogr. Mitth. 1875. 3: 55—60.

50. Contributions to our Knowledge of the Meteorology of the Arctic Regions. London. 1879. 4°.

51. Mühry, A.: Die Meteorologi der nördlichen Polarzone. — Peterm. Mitth. 1861. S. 289—99.

52. — — Die milde Winter-Temperatur in Grönland. — Peterm. Mitth. 1864. S. 35.

53. — — Das Klima der Sabine-Insel an der Ostküste von Grönland, 74½° N. nach den Beobachtungen der zweiten Deutschen Nordpol-Expedition. — Wien, Zeitschr. Meteorolog. 1873. 8: 33—39.

54. Nares, (Sir) G. S.: The arctic Föhn. — Geogr. Magaz. 1877. S. 316—18.

55. Negri, Crist.: Observazioni fisico-astronomico nella Groenlandia. — Boll. Società Geogr. 1872. 7: 179.

56. Nordenskiöld, A. E.: Temperatur von Omenak. — Wien, Zeitschr. Meteorol. 1871. 7: 141—42.

57. — — Über die früheren Klimate der Polar-Regionen. —

Wien, Zeitschrift Meteorol. 1876. 11: 310—16. Gaea. 1876. 10. Heft.

58. (Pansch, A.): L'été au Groënland. — Le Globe. Bull. Genève. 1872. 11: 39—47.

59. Pedersen, P.: Oversigt over Resultaterne af meteorologiske lagttagelser i Grönland. — Kbhvn., Oversigt. 1857. S. 40—46. Berlin, Fortschritten Physik. 1858. 14: 657—58.

60. Petermann, A.: Thermometrical Observations in the arctic Regions arranged according to Latitude. — Journ. R. G. S. 1852. 22: 126—27.

61. — — Die Temperatur-Verhältnisse in den arktischen Regionen. Bemerkung zu den 5 Isotherm.-Karten auf Tfl. 14. — Peterm. Mitth. 1870. S. 263—64.

62. Pfaff, C. G. F.: Sydøsten i Nordgrønland. — D. Geogr. Tidsskr. 1878. S. 156.

63. Die Polarlichter in Ostgrønland. — Ausland. 1870. 43: 1199.

64. R(amus), J. F.: Historisk og Physisk Beskrivelse over Nordlysets forunderlige Skikkelse, Natur og Oprindelse. [1743—44.] — Kbhvn's. Selsk. Skrift. 1745. 1: 317—96. 1747. 3: 147—212.

65. Rink, H.: Meteorologi. — Rinks Grønland. 1857. 1: 38; 2. B. Tillæg. S. 153—68.

66. — — Kolde Aaringer og Klimaets Ustadighed i Polarlandene. — Tuxens Tidsskr. Rejsebeskriv. 1869. 2: 382.

67. Ross, John.: On the Variation of the Compass, and Deviation of the Magnetic Needle; giving an Account of Experiments made and facts established, on board His Majesty's ships Isabella and Alexander, on a Voyage of Discovery to the arctic regions: also, Rules for Correcting a ship's course for Deviation. — Ross: A Voyage of Discovery. 1819. App. I.

68. Sabine, (Sir) Edw.: Observations on the dip and variation of the magnetic force, made during the late voyage in search of a north-west passage. — Phil. Trans. 1819. S. 132—44. Gilbert, Ann. 1821. 69: 402—16. Manual of Greenland. 1875. S. 691—92.

69. — — An account of experiments to determine the figure of the earth by means of the pendulum vibrating seconds in different latitudes, as well as on various other subjects of philosophical enquiry. — London, 1825. 4°. 1 Kaart.

over Ost-Grønland. (Kristiania, Magaz. Naturv. 1825. 6: 309—10.)

70. Schönning, G.: Nordlysets Ælde beviist med gamle Skribenters Vidnesbyrd. — Kbhvn.'s Selsk. Skr. 1760. 8: 197—316.

71. Scoresby, Will.: Meteorological Journals, kept during voyages from Whitby to Greenland and back again, in the years 1807—09, with additional Journal for 1810. — Edinb. Mem. Wern. Soc. 1808—10. 1: 249—57, 609—15.

72. — — Meteorological observations on a Greenland voyage in the ship »Resolution« of Whitby, in 1811. — Edinb. Mem. Wern. Soc. 1811—16. 2: 155—66.

73. Scoresby, (Rev.) W.: A Meteorological Journal kept during a Greenland Voyage, 1812. — Edinb. Mem. Wern. Soc. 1811—16. 2: 167—73.

74. — — Meteorological Tables. — Scoresby's Account of the Arctic Regions. 1820. 1. B. App.

75. — — Observations on the impregnation of Wood with Sea-Water, and on the Fogs of the Polar seas. [1821.] — Edinb. Phil. Journ. 1822. 6: 115—18.

76. — — Description of some remarkable atmospheric reflections and refractions observed in the Greenland sea. [1820.] — Edinb. Roy. Soc. Trans. 1823. 9: 299—306.

77. — — Meteorological Table, including the daily Latitude and Longitude of the Ship. — Scoresby's Journal of a Voyage. 1823. App. IV. S. 430—42.

78. — — The arctic regions, their situation, appearances, climate, and zoology. London. (1848.) 24°.

79. — — Observations of Fog Bows (Atmospheric refraction. (From his Greenland voyage p. 96, 144, 164). — Manual of Greenland. S. 686.

80. Sherman, O. T.: Magnetic observations made in Davis Strait in August und Septbr. 1880. — Americ. Journ. Sci. 21. B. Nr. 12. S. 49—52.

81. Sternschnuppen in Grönland. — Poggend. Ann. 1836. 39: 114.

82. Sutherland, P. C.: Abstracts of the threehourly meteorological register kept on board H. M. S. Sophia in the Arctic Regions. — Sutherland: Journ. of a Voyage. London. 1852. 2. B. App. CXXXI—CLXXVIII.

83. — — Meteorology. Abstracts of the threehourly Meteorol. Register kept on board the Discovery-Ship »Isabel« in the

North-Atlantic, Davis Strait & Baffin Bay. July to Nvbr. 1852. — Inglefield: A Summer Search for Sir John Franklin. London 1853. S. 193—208.

84. Tayler, J. W.: On the Aurora Borealis in Greenland. — Proceed. R. G. S. 1859. 3: 117—22.

85. Température du Groënland et de l'Islande. — Journ. d. Voy. 1820. 8: 256.

86. Temperatur in Grönland. — Ausland. 1852. 25: 660.

87. Walker, D.: On the meteorology of the arctic seas during the Fox Arctic Expedition. — London, Rep. Brit. Met. Soc. 1859—60. S. 6—11.

88. Walker, Fr.: Observations at Port Kennedy on the Temperature of the soil etc. [1860.] — Linn. Soc. Journ. 1861. (Bot.) 5: 88—89.

89. Weihrauch, K.: Über die anemometrischen Resultate der amer. »Polaris«-Expedition. — Wien, Zeitschr. Meteorol. 1879. S. 165—171.

90. Wetterbeobachtungen in Grönland, Terra Labrador .... (1790—1801). Aus den Tagebüchern der Missionarien der evangl. Brüdergemeine. — Halle, Annal. Phys. 1803. 12: 206—23. Jena, Mag. Naturk. 1805. 9. B.

91. Warmes Wetter in Grönland während der grossen Kälte 1854—55. — Peterm. Mitth. 1855. S. 303.

92. Woeikof, A. J.: Die Winde des Erdballs. I. Grönland und arktisch. Amerika. — Wien, Zeitschr. Met. 1879. 14: 1—5.

93. Wolfert, A.: Das Nordlicht, eine weder magnetische noch elektrische Erscheinung. — Peterm. Mitth. 1872. S. 412—19.

94. Zurcher, F.: Le foehn au Groënland. — La Nature. 18/5 1878.

Manuskripter.

95.* Giesecke, K. L.: Meteorologische Beobachtungen, angestellt in Nord- und Süd-Grönland von 1. Novbr. 1806 bis zum 16. Aug. 1813. — B. U. H. Addit. 4°. Nr. 323.

VI. Botanik.

(Alfabetisk ordnet.)

1. Agardh, J. G.: Alger indsamlade på Grönland. 1870. — Stockholm, Akad. Öfversigt: 1870. 27: 1080—81.

2. — — Bidrag til Kännedomen af Grönlands Laminarieer och Fucaceer. — Stockholm, Akad. Handl. 1871—72. 10 B. Nr. 8.

3. Babington, Church: Notice of the Lichens from Barrow and Davis Straits, collected by Dr. P. Sutherland, during Capt. Penny's Arctic Voyage in the «Lady Franklin». — Hooker's Journ. Botany. 1852. 4: 276—78. Manual of Greenland. 1875. S. 522—23.

4. Berggren, Sv.: Förteckning öfver Kärlväxter och Mossar från Grönlands-expeditionen 1870. — Stockholm, Akad. Öfversigt. 1870. 27: 1075—79.

5. — — Alger från Grönlands inlandsis. — Stockholm, Akad. Öfversigt. 1871. 28: 170, 293—96. 1 Tavl.

6. — — Bidrag til Kännedom om Fanerogamfloran vid Discobugten och Auleitsivik-fjorden på Grönlands vestkust. — Stockholm, Akad. Öfversigt. 1871. 28: 813, 853—97.

7. — — Undersökning af mossfloran vid Disko-bugten och Auleitsivikfjorden i Grönland. — Stockholm, Akad. Handl. 1874. 13: 1—46.

8. Berkeley, M. J.: Enumeration of the Fungi collected during the Arctic Expedition, 1875—76. — Linn. Soc. Journ. London. 1878—79. 17: 13—17. Nares' Narrative of a voyage. 2det B. App. S. 319—22.

9. Bessels, E.: L'expédition polaire americaine sous les ordres du capitaine Hall. — Paris, Bull. Soc. Géogr. 1875, S. 291.

10. Bonorden, H. G.: Pilze. a) Fleischpilze. — Die 2te D. Nordpolfahrt. 1874. 2: 88—90. Manual of Greenland. 1875. S. 585.

11. Brown, R.: List of Plants, collected on the coasts of Baffins Bay, from Lat. 70° 30′ to 76° 12′, on the East Side; and at Possession Bay, in Lat. 73°, on the West Side. — Ross: Voyage of Discovery. London. 1819. App. (R. Brown, Vermischte botanische Schriften, übers. v. Nees Esenbeck. 1. Th. p. 337). Manual of Greenland. 1875. S. 238.

12. Brown, R. (Camp.): On the Nature of the Discoloration of the Arctic Seas. — Edinburgh, Bot. Soc. Trans. 1868. 9: 244—252. Journ. of Bot. 1868. 6: 76—84. Quarterly Journ. Microsc. Sci. 1868. 8: 240—47. Petermann, Mitth. 1869. 15: 21—23. Manual of Greenland. 1875. S. 311—19.

13. — — Florula Discoana: Contributions to the Phyto-Geography of Greenland, within the Parallels of 68° and 70° North Latitude. — Edinburgh, Bot. Soc. Trans. 1868. 9: 378—96. Manual of Greenland. 1875. S. 256—83.

14. — — Das Innere von Grönland. — Petermann, Mitth. 1871. 10. Hefte.

15. Buchenau, Fr.: Ueber die Flora des Arctischen Ostgrönland. — Halle, Zeitschr. Gesammt. Naturwiss. 1872. 6: 210—13.

16. — — & Focke, W. O.: Gefässflanzen. — Die 2te D. Nordpolfahrt. Leipzig. 1874. 2 (Anh. I): 12—61. Manual of Greenland. 1875. S. 573—81.

17. Carrington, B.: Hepaticæ. — R. Brown's Florula Discoana. (Se Nr. 13.)

18. Cleve, P. T.: On Diatoms from the arctic Sea. With 4 Plates. — Stockholm, Bihang. Akad. Handl. 1872—73. Nr. 13: 1—28.

19. Cranz, D.: Von den Erd- und See-Gewächsen. — Cranz: Historie von Grønland. 1765. 1: 79—90.

20. Croall, A.: Marine Algæ. — R. Brown's Florula Discoana. (Se Nr. 13.)

21. Dickie, G.: Notes on the Algæ. — Sutherland: Journal of a Voyage. 2 B. London. 1852.

22. — — Notes on Flowering plants and Algæ collected during the Voyage of the «Isabel». — Inglefield: A Summer Search for Sir John Franklin. London. 1853. App. S. 133—45.

23. — — Algæ. — Hooker's An Account of the plants collected by dr. Walker in Greenland and arctic America during the Expedition of Sir Francis M'Clintock in the Yacht «Fox». — Linn. Soc. Journ. (Bot.). Vol. 5. London. 1861.

24. — — Note on a collection of Algæ procured in Cumberland Sound by Mr. J. Taylor, and remarks on Arctic Species in general. [1865.] — Linn. Soc. Journ. (Bot.). 1867. 9: 235—43.

25. — — Fresh-water Algæ from Greenland, 68°—70° N. L. — Edinburgh, Bot. Soc. Trans. 1868. 9: 462—64.

26. Dickie, G.: Noteson Mosses (Hepaticæ and Lichens), collected by Mr. James Taylor on the shores of Davis Strait. [1868.] — Linn. Soc. Journ. (Bot.). 1869. 10: 461—67.

27. — — Notes of Diatomaceæ from Danish Greenland collected by Robert Brown. [1869.] — Edinburgh, Bot. Soc. Trans. 1870. 10: 65—67. Manual of Greenland. 1875. S. 319—320.

28. — — On the Algæ found during the Arctic Expedition. — Linn. Soc. Journ. (Bot.). 1878. 17: 6—12.

29. — — Algæ and Diatomaceæ. 1879. — Nares: Narrative of a Voyage. 2' B. App. XIV. S. 323—26.

30. Drejer, S.: Revisio critica Caricum borealium in terris sub imperio Danico jacentibus inventarum. — Krøyer, Nat. Tidsskr. 1840—41. 3: 423—80.

31. Durand, El.: Plantæ Kaneanæ Grønlandicæ. Enumeration of plants, collected by Dr. E. K. Kane, U. S. N., in his first and second expeditions to the Polar-Regions, with descriptions and remarks. — Kane: Arctic Explorations. 2: 442—67. Philad. Journ. Acad. Nat. Sci. 1855—58. 3: 179—204. Zeitschr. Gesammt. Naturwiss. 1857. 9: 221—22, 531—32. Manual of Greenland. 1875. S. 241—42.

32. — —, James, Th., Askmead, S.: Enumeration of Arctic Plants collected by Dr. J. J. Hayes in his Exploration of Smiths Sound, between parallels 78th and 82nd. — Philad. Proceed. Acad. Nat. Sci. 1863—64. — Peterm. Mittheil. 1864. S. 487. Manual of Greenland. 1875. S. 254—55.

33. Engler, Adolf: Versuch einer Entwicklungsgeschichte der extratropischen Florengebiete der Nordlichen Hemisphäre. Leipzig. 1879.

34. Erslev, Ed.: Om Havedyrkning i nordlige Egne. — D. Geogr. Tidsskr. 1877. S. 87—95. Petermann, Mitth. 1878. S. 79.

35. Icones Floræ Danicæ, plantarum in regno Daniæ etc. Havnia. 1761—1880. Fol. Vol. I—XVII (Fasc. 1—50). c. Supplement (Fasc. 1—3) edit. Oeder, G. C., Vol. I—III (Fasc. 1—9) 1761, 1763, 1764. — 1765, 1766, 1767. — 1768, 1769, 1770. Müller, O. F., Vol. IV—V (Fasc. 10—15) 1771, 1775, 1777. — 1778, 1780, 1782. Vahl, M., Vol. VI—VII (Fasc. 16—21) 1787, 1790, 1792. — 1794, 1797, 1799. Hornemann, J. W., Vol. VIII—XIII (Fasc. 22—39) 1804, 1808, 1810. — 1813, 1816, 1818. — 1819, 1821, 1823, 1825, 1827, 1829. — 1830, 1832, 1834. — 1836, 1839, 1840. Liebmann, F. M., Vol. XIV (Fasc. 40—42) 1843, 1845, 1849. Fasc. 43 og Suppl. 1. Lange,

Joh., Vol. XVI—XVII (Fasc. 44—45, 46—50 og Suppl. Fasc. 2—3) 1867, 1869, 1871 og 1874 (Suppl.). — 1877, 1880.

46. Fries, M. Elias Magnus: Lichenes Arctoi Europae Groenlandiaeque. Schedulae crit. de Lichenibus exsiccatis. Londin. Goth. (Lincopiae et Norcopiae). 1824—1833. 4°.

37. Fries, Th. M.: Lichenes arctoi Europæ Groenlandiæqve hactenus cogniti. — Upsala, Nova Acta Soc. Sci. 1861. 3: 103—398.

38. — — On the Lichens collected during the English Polar Expedition of 1875—76. — Linn. Soc. Journ. 1879. 17: 346—70.

39. Fuckel, L.: Pilze. b) Endophytische Pilze. 1 Tvl. — Die 2te D. Nordpolfahrt. 1874. 2 (Bih. I): 90—96. Manual of Greenland. S. 585.

40. Geyler, Dr.: Ueber arktische Flora. — Frankfurt, Jahresbericht Ver. Geogr. Stat. 1870—71. S. 27—28.

41. Giesecke, Ch.: (List of Plants in the article »Greenland«.) — Brewster's Encycl. Edinb. 1816. 2: 493—96.

42. An historical and descriptive account of Iceland, Greenland, and the Faroe Islands. Edinburgh. 1840. (Botany of Iceland, Greenland and Faroe. S. 376—88.)

43. Greville, R. K.: Description of a New Species of Potentilla (Potentilla Jamesoniana) from the West coast of Greenland; with some Account of the Arctic Flora. [1820.] — Edinb. Mem. Wern. Soc. 1817—20. 3: 416—36. 1 Tvl.

44. Grisebach, A.: Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung. Leipzig. 1872.

45. Grønlund, Chr.: Lichener, samlede i Grønland af Prof. Fr. Johnstrup i Sommeren 1874. — Vid. Medd. Nat. For. 1877—78. S. 244—50.

46. Hansen, C.: Et lille Bidrag til Kundskaben om de danske Bilandes Diatomée Flora. — Vid. Medd. Nat. For. 1872. S. 135—46.

47. Hart, H. Ch.: On the Botany of the British Polar Expedition of 1875—76. — Trimen's Journal of Botany. London. 1880. 9: 52—56, 70—79, 111—15, 141—45, 177—82, 204—08, 235—42, 303—06.

48. Hayes, J. J.: The Open Polar Sea. London. 1867. (S. 341, 382 etc.)

49. Hooker, W. J.: List of plants from the east coast of Greenland. — Scoresby: Journ. of a voyage. 1823. S. 410—15. R. Brown: Verm. Schrift. 1: 551—58.

50. — — Some Account of a Collection of Arctic Plants formed by Edward Sabine during a Voyage in the Polar Seas in the Year 1823. [1824.] (Plants from the East Coast of West Greenland). — Linn. Soc. Trans. 1825. 14: 360—94. Oken, Isis. 1825, col. 1173—76.

51. — — Flora Boreali-Americana; or, the Botany of the Northern Parts of British America: compiled principally from the Plants collected by Dr. Richardson and Mr. Drummond on the late Northern Expeditions, under Command of Captain Sir John Franklin. To which are added, those of Mr. Douglas, from North-West America; and of other Naturalists. Illustrated by numbrous Plates. London. 2 vol. 1833—38. 4°.

52. — — Plants collected during the voyage. — Sutherland: Journal of a voyage. London. 1852. 2det B. CLXXIX.

53. — —, Dickie, G: Flowering Plants and Algæ of Greenland, Davis Strait, and Baffins Bay, collected by Dr. P. C. Sutherland. — E. A. Inglefield: A Summer Search. 1853. App. S. 133—44. Manual of Greenland. 1875. S. 239—241.

54. Hooker, J. D.: An Accoupt of the Plants collected by Dr. Walker in Greenland and Arctic America, during the Expedition of Sir Francis M'Clintock, R. N., in the Yacht «Fox». [1860.] — Linn. Soc. Journ. (Bot.). 1861. 5: 79—88. Manual of Greenland. 1875. S. 523—28.

55. — — Outlines of the Distribution of Arctic Plants. [1860.] — Linn. Soc. Trans. 1862. 23: 251—348. 1 Kaart. Manual of Greenland. 1875. S. 197—238.

56. — — Note on some Plants from Smith Sound, collected by Dr. Bessels. — A. H. Markham: A Whaling Cruise. 1874. S. 296. Manual of Greenland. 1875. S. 321.

57. — — Botany. — Nares: Narrative of a Voyage. 1879. 2det B. App. XIV. S. 301—10.

58. Hornemann, J. W.: Bemærkninger ved det 26., 30., 31., 32., 34., 35., 36. og 37. Hefte af Flora Danica. — Kbhvn. Oversigt. 1815—36. (Bemærkninger over Vegetationen i Grønland tilligemed Beskrivelse af en Deel Planter derfra. — Kbhvn. Oversigt. 1815. S. 7—10, 11. Bemærkninger til Wormskjolds Pedicularis ramosa. — Ibid. 1822. S. 3—5. (Arabis Holbøllii). — Ibid. 1825. S. 5. 1826. S. 3. Udsigt over Grønlands Undersøgelse i botanisk Henseende.

— Ibid. 1830. S. 16—18. Vahls Undersøgelser. — Ibid. 1831. S. 2—4. 1832. S. 2—4. 1835. S. 4—7.)

59. Hornemann, J. W.: Forsøg til en dansk økonomisk Plantelære. 3. Udg. Kbhvn. 1821—37.

60. — — Planter, samlede af Capt. Graah. — Graah, Undersøgelsesrejse. 1832. Tillæg 2: 191—92. Manual of Greenland. 1875. S. 572.

61. — — Om Flora Danica. — Krøyer, Nat. Tidsskr. 1837. 1: 105—38, 417—75.

62. Inglefield, E. A.: A Summer Search for Sir John Franklin. With Appendices of the Botany etc. London. 1853.

63. Kane, E. K.: The U. S. Grinnell Expedition in search of Sir John Franklin. London. 1854.

64. Klinggräff, C. J. v.: Zur Pflanzengeographie des nördlichen und arktischen Europas. Marienwerder. 1878.

65. Kornerup, A.: Minder fra en Rejse i Sydgrønland. — D. Geogr. Tidsskr. 1878 Extrah. S. 11.

66. — — Om Grønlands Natur i de forskjellige Egne af Landet. — D. Geogr. Tidsskr. 1880. S. 2.

67. — — Bemærkninger om Grønlands almindelige Naturforhold. — Medd. om Grønland. 1880. 3: XXVII—XXXVI.

68. Kraus, Gr.: Ueber die Abstammung der auf der II deutschen Nordpolarexpedition gesammelte Treibhölzer. — Erlangen, Sitzungsber. Phys. Med. Soc. 1872. 4: 56—59.

69. — — Einige Bemerkungen über Alter und Wachsthumsverhältnisse ostgrönlandischer Holzgewächse. — Botan. Zeitung. 1873. 21: col. 514—18. Die 2te D. Nordpolfahrt. 1874. 2 (Anh. I): 133—37

70. — — Treibhölzer. — Die 2te D. Nordpolfahrt. 1874. 2 (Anh. I): 97—132. Peterm. Mitth. 1872. S. 150—51. Manual of Greenland. S. 586.

71. Körber, G. W.: Flechten. — Die 2te D. Nordpolfahrt. 1874. 2 (Anh. I): 75—82. Manual of Greenland. S. 583.

72. Lange, J. M. Chr.: Oversigt over Grønlands Planter. — H. Rink, Grønland. 1857. 2: 105—35. Amer. Journ. Sci. 1858. 25: 124—26.

73. — — Bemærkninger ved det 46., 47., 48., 3. (sidste) Supplement, 49. og 50. Hefte af Flora Danica. (46. Hefte, Kbhvn. Oversigt. 1867. S. 153—64 med Résumé franç. S. 23—25. 47. H., Ibid. 1869. S. 108—21 m. do. S. 24—28. 48. H., Ibid. 1871. S. 36—55 m. do. S. 19—26.

3die Suppl.-H., Ibid. 1874. S. 35—63 m. do. S. 9—24. 49. H., Ibid. 1877. S. 72—87 m. do. S. 32—38. 50. H., Ibid. 1880. S. 111—31 m. do. S. 13—22.)

74. Lange, J. M. Chr.: Bemærkninger om de af Cand. Kornerup i 1878 samlede Planter paa Vestkysten af Grønland. — Meddelelser om Grønland. 1879. 1: 141—50.

75. — — Studier til Grønlands Flora. — Botanisk Tidsskr. 1880. 12. B. (Englers, Bot. Jahrbücher. 1881. 2 B. 5. H.).

76. — — Conspectus Floræ Groenlandicæ. — Oversigt over Grønlands Flora ved Joh. Lange med 3 Kaart og en fransk Résumé. — Medd. om Grønland. 3. B. Kbhvn. 1880.

77. (Laube, G.): Verzeichniss der von Dr. G. Laube in Grönland gesammelten Pflanzen. — Prag, Lotos. 1873. 23: 93—95.

78. Lawson, M. A.: Mosses. — R. Brown's Florula Discoana. (Se Nr. 13.)

79. Liebmann, F. M.: Bemærkninger ved det 41., 42. og 43. Hefte af Flora Danica. — Kbhvn., Oversigt. 1845—52. (1845. S. 134—35; 1849. S. 53; 1852. S. 124—25.)

80. Lindsay, W. L.: Lichens of Greenland, 68°—70° N. L. — Edinburgh, Bot. Soc. Trans. 1868. 9: 454—56.

81. — — The Lichen-Flora of Greenland. [1869.] — Edinburgh, Bot. Soc. Trans. 1870. 10: 32—65, 296—305. Manual of Greenland. S. 284—311.

82. — — Observations on the Lichens collected by Dr. Robert Brown in West-Greenland in 1867. [1869.] — Linn. Soc. Trans. 1871. 27: 305—68. 4 Tavl.

83. Lyngbye, H. Chr.: Tentamen Hydrophytologiæ Daniæ, continens omnia Hydrophyta cryptogama Daniæ, Holsatiæ, Færoæ, Islandiæ, Groenlandiæ hucusqve cognita, systematice disposita, descripta et iconibus illustrata, adjectis simul speciebus Norvegicis. Hafniæ. 1819. 4°.

84. Malmgren, A. J.: Om E. Durands såkallade »Grinnelllands flora». — Botan. Notiser. Lund. 1865. S. 169—74.

85. Martens, Ed. von: Überblick der Flora arctica. Regensburg. 1859. 4°.

86. Martins, Ch.: Du Spitzberg au Sahara. Étapes d'un naturaliste au Spitzberg, en Laponie, en Ecosse etc. Paris. 1866.

87. Merrifield, M. P.: Arctic marine vegetation. — Nature. 20. Maj 1875. S. 55—58. (Uddrag af Agardh.)

88. Mitten, W.: Mosses and Jungermanniæ. — Nares: Narrative of a Voyage. London. 1879. 2det B. App. XIV. S. 313—19.

89. Müller, K.: Die botanische Ergebnisse der zweiten Deutsch. Nordpolfahrt. — Die Natur. 1873. S. 217, 233, 249, 257, 273.

90. — — Laubmoose. — Die 2te D. Nordpolfahrt. 1874. 2 (Anh. I): 62—74. Manual of Greenland. S. 562—83.

91. Nordenskiöld, A. E.: Gefässpflanzen von Nordwest-Grönland. — Lotos, Prag. 1872. 12: 42.

92. Nordstedt & Berggren: Alger, insamlade på Grönlands inlandsis. — Stockholm. Öfversigt. 1870. S. 1081. A. E. Nordenskiöld: Redogörelse. Bihang III.

93. Die Nutzpflanzen Nord-Grönlands. — Peterm. Mitth. 1869. S. 110.

94. Nylander, W.: Ad Lichenographiam Groenlandiæ quædam addenda. — Flora. 1862. Nr. 6.

95. Pansch, A.: Zur Flora der grönländischen Ostküste. — Gaea. 1871. 7: 632. Journ. of Botany. 1872. 1: 75—76.

96. — — Über das Klima, Pflanzen- und Thierleben auf Ost-Grönland. — Peterm. Mitth. 1871. S. 217—24.

97. — — Klima und Pflanzenleben auf Ostgrönland. — Die 2te D. Nordpolfahrt. 1874. 2 (Anh. I): 5—11.

98. Oliver, D.: List of flowering plants from Ellesmere Land and Grinnell Land. — Nares: Narrative of a Voyage. 1879. 2det B. App. XIV. S. 310.

99. — — Phanerogamia and Vascular Cryptogamia. — R. Brown's Florula Discoana. (Se Nr. 13.)

100. Petermann, A.: Das Nördlichste Land der Erde. (Anhang. Die gesammelten Pflanzen.) — Peterm. Mitth. 1867. S. 199—200.

101. Raben, Grev Fr. Chr.: Udtog af en Dagbog holden paa en Reise i Grønland i Sommeren 1823. — Tidsskr. f. Naturvidensk. 3: 271—89. 4: 1—35.

102. Retzius, A. J.: Floræ Scandinaviæ Prodromus; enumerans: plantas Sueciæ, Lapponiæ, Finlandiæ et Pomeraniæ, Daniæ, Norvegiæ, Holsatiæ, Islandiæ et Groenlandiæ. Holmiæ. 1779. Edit. altera Lipsiæ. 1795.

103. Richardson, J.: Appendix to Captain John Franklin's voyage, containing the Botany and Zoology. London. 1823. 4°.

104. Richardson, J.: Botanisches Anhang zu Capitain Franklins Bericht von einer Reise nach Küsten des arkticshen Meeres, mit Nachträgen von Robert Brown. — R. Brown's vermischte botan. Schriften, übersetzt von Neer-Esenback. 1825. 1: 465.

105. Rink, H.: Die Vegetation von Nord-Grönland mit besonderer Rücksicht auf die Pflanzen, die für die Einwohner von Nutzen sind. — Peterm. Mitth. 1855. S. 57—62.

106. — — Nogle Erfaringer ved Forsøg paa Plantedyrkning i Grønland. — Tidsskr. Popul. Fremst. Naturv. 1870. 2: 228—34.

107. — — Danish Greenland. London. 1877. (Heri: Botaniske Bidrag af Joh. Lange og Rob. Brown.)

108. Rosenvinge, J. L. A. Kolderup: Bidrag til Kundskaben om Slægterne Ulothrix og Conferva, særligt med Hensyn til Væggens Bygning. — Botan. Tidskr. 1879. 11: 114—134. 1 Tavl. Med en fransk Résumé. S. 2—14.

109. Rottbøll, C. F.: Afhandling om en Deel enten ganske nye eller vel forhen bekjendte, men dog for os rare Planter, som i Island og Grønland ere fundne, tilligemed en kort Indledning om Urtelærens Tilstand i Danmark. [1766, 1767.] — Kjøbenh.'s Selsk. Skrifter. 4°. 1770. 10: 393—468. 8 Tavl.

110. Sadler, J.: List of Arctic Cryptogamie and other Plants, collected by Robert Brown, during the Summer of 1861, on the Islands of Greenland, in Baffin's Bay and Davis' Strait. — Edinburgh, Bot. Soc. Trans. 1862. 7: 374—75. Manual of Greenland. S. 253—54.

111. Schouw, J. F.: Bemærkninger til det 40. Hefte af Flora Danica. — Kbhvn., Oversigt. 1844. Nr. 2: 8—13.

112. Schreber, J. C D.: [Flora Grønlandica.] — Cranz: Forsetzung der Historie von Grönland. Barby. 1770. S. 280—87.

113. Scoresby, (Rev.) W.: On the colour of the Greenland sea. — Edinb. Phil. Journ 1820. 2: 10—14. Schweigger, Journ. 1820. 30: 424—28.

116. Smith, W. G.: Fungi. — R. Brown's Florula Discoana. (Se Nr. 13.)

114. Sommerfeldt, S. Chr.: Beskrivelse over to mindre bekjendte grønlandske Planter: Lychnis triflora og Draba oblongata. — Christiania, Mag. Nat. Vid. 1824. 1: 151—54.

115. Stizenberger, E.: Index Lichenum hyperboreorum. — Verhandl. d. St. Gallischen naturwiss. Gesellschaft. 1874-75.

117. Taylor, J.: Notice of Flowering Plants and Ferns collected on both Sides of Davis' Strait and Baffin's Bay. — Edinb. New Phil. Journ. 1862. 16: 76—87. Edinb. Bot. Soc. Trans. 1863. 7: 323—34. Manual of Greenland. S. 242—53.

118. Vahl, M.: Stellaria grönlandica og Dryas integrifolia. [1797.] — Nat. Selsk. Skr. 1798. 4: 169—72.

119. Vahl, J. L. M.: Bidrag i «Grønlands historiske Mindesmærker». Kbhvn. 1845. 3. B. S. 815 (Vicia cracca Lin.). —

120. — — Bidrag i «Naturh. Bidrag til en Beskrivelse af Grønland». — H. Rink, Grønland. 1857. App. Nr. 6. J. Lange, Oversigt over Grønlands Planter. S. 106—35. (Ogsaa i Flora Danica.)

121. Climat et végétation du Groenland. — Revue Scientifique. II sér. 5: 163—66.

122. The Vegetation of North Greenland; translated (by Miss Gurney) from «The Danish Districts in North Greenland, their Geography, Produce», etc. by Henry Rink. Copenhagen. 1852. — Hooker's Journ. of Botany. 1853. 5: 122—24, 145—52.

123. Wallich, G. C.: Note on Desmidiaceæ of Greenland. — The monthly microscopical Journal. Vol. 1. 1869.

124. Warming, E.: Über einige in den letzten Jahren gewonnenen Resultate in der Erforschung der Flora von Grönland. — Engler, Botanische Jahrbücher. 1880. 1: 20—24.

125. Weitenweber, W. H.: Die von E. K. Kane in Grönland gesammelten Pflanzen. — Lotos. Prag. 1857. 7: 219—23.

126. Wittrock, V. Br.: On the algic flora of the arctic seas. — Nature. Vol. 30.

127. — — Oedogonicæ Americanæ, hucusque cognitæ. — Botan. Notiser. Lund. 1878, 133—145.

128. Wormkjold, M.: Af et Brev, dat. Godthaab d. 6/9 1812. (Epilobium intermedium og flere Planter fra Grønland.) — Athene. 1813. Juli. S. 77—85.

129. Zeller: G.: Algen. — Die 2te D. Nordpolfahrt. 1874. 2 (Anh. I): 83—87. Manual of Greenland. S. 584.

Manuskripter.

130*. Egede, P.: Herbarium vivum, samlet i Grönland ved Colonierne Christianshaab og Godthaab. 1739. 4°. Med

skrevne Bemærkninger af Wormskjold. — Botan. Haves Bibliothek.

131*. Wormskjold, M.: Flora Groenlandica. 1813. — Botan. Haves Bibliothek.

132*. Botanisk Journal. 1813. — Botan. Haves Bibliothek.

133*. Vahl, J.: Plantæ phænogamæ quas per annos e Grönlandia misit. 1829—33. — Botan. Haves Biblioth. 4°.

134*. J. Vahls Dagbog. Fol. og 4°. — Botan. Haves Biblioth.

VII. Zoologi.

(Alfabetisk ordnet.)

A. Almindelig Zoologi og Skrifter af blandet Indhold.

1. Ascanius, P.: Icones Rerum Naturalium, Eller Teigninger til Natural-Historiens Oplysning og Forbædring. Første Hæfte af 10 Plader Kbhvn. 1767. Fol. Fransk Udgave. Copenhague. 1767. Fol. Tysk Udgave. Copenh. 1767. Fol. 56 S. Crit. Journ. 1768. Nr. 22.

2. — — Icones Rerum Naturalium, ou Figures Enluminées D'Histoire Naturelle Du Nord. A Copenhague. I. Cahier. 1772. Tab. 1—10. II. Cahier. 1772. Tab. 11—20. III. Cahier. 1775. Tab. 21—30. IV. Cahier. 1777. Tab. 31—40. V. Cahier. 1805. — Optryk af I—IV. Cahier. 1807. Fol. Lærde Efterr. 1806. Nr. 49.

3. Carpenter, W. B.: Report on the physical Investigations carried on in H. M. S. Valorous during her return Voyage from Disco Island in Aug. 1875. — Proc. Roy. Soc. 1876. 25: 230—237. 3 Tvl.

4. Egede, H.: Det gamle Grønlands nye Perlustration. Kbhvn. 1741. 4°.

5. Ehrenberg, Chr. G.: Einige Betrachtungen über das noch unbekannte Leben am Nordpol. — Berlin, Zeitschr. Erdkunde. 1867. 2: 201—207.

6. — — Microgeologische Studien über das kleinste Leben der Meeres-Tiefgrunde aller Zonen und dessen geologischen Einfluss. — Berlin, Akad. Abhandl. 1872. (Phys.) S. 131—397, 265—322. Manual of Greenland. 1875. S. 194—195.

7. Ehrenberg, Chr. G.: Das unsichtbar wirkende Leben der Nordpolarzone am Lande und in den Meerestiefgründen bei 300 mal verstärkter Sehkraft, nach Materialien der Germania erläutert. Mit 4 Tafeln in Kupferstich. — Die 2te D. Nordpolfahrt. 2. B. S. 437–67. (Manual of Greenland. 1875. S. 570—71.)

8. Fabricius, O.: Favna Groenlandica, systematice sistens animalia groenlandiæ occidentalis hactenus indagata, qvoad nomen specificum, triviale, vernaculumque; synonyma auctorum plurium, descriptionem, locum, victum, generationem, mores, usum, capturamque singuli, prout detegendi occasio fuit, maximaqve parte secundum proprias observationes. Hafniæ et Lipsiæ. 1780, 1782. 452 S. 1 Tavle. L. E. 1783. Nr. 18. S. 281. Gött. An. 1780. S. 1175. Anh. z. d. 37.—52. Bdn. des Allg. D. Bibl. 3. Abth. S. 1546—1550. Berigtigelse hertil i Vid. Selsk. Skr. nat.-math. Afd. I. S. 23—80. II. S. 13—60. VI. S. XXI—XXII og VII. S. 93—196.

9. — — Anmærkninger til en Afhandling af J. Rathke om Indvoldsormenes og Bløddyrenes Naturhistorie. — Naturh. Selsk. Skrift. 1799. 5: 149—53.

10. — — Zoologiske Bidrag. Nye zoologiske Bidrag. Fortsættelse af Nye zool. Bidrag. — Dansk. Vid. Selsk. Skrifter. 1809. (1818.) 6: 57—138. 1 Tvl. 1824. S. 23—80. 2 Tvl. 1826. S. 13—60. 4 Tvl. Oken, Isis. 1845. S. 50—54, 63—76.

11.* — — Zoologiske Samlinger, forfattede fra 1768 og her bragte i Samling fra 1808. 1—8 Hefte. — N. Kgl. Saml. 4°. Nr. 322 d

12. Fauna of the Greenland Seas. («Valorous»). — Amer. Journ. Sci. 1876. 11: 158. Roy. Soc. Proc. V. XXIV. S. 78.

13. Freeden, W.: Über die wissenschaftlichen Ergebnisse der ersten Deutschen Nordfahrt. 1868. 1 Kaart. — Mittheil. Nord-Deutscher Seewarte. Hamburg. 1869. 1. B. (Peterm. Mitth. 1869. S. 202—19.)

14. Some Marine Invertebrata enumerated in Parrys 1st, 2nd and 3rd Voyage. — Manual of Greenland. 1875. S. 503—505.

15. Jeffreys, J. Gw.: Preliminary Report of the Biological Results of a cruise in H. M. S. Valorous to Davis' Strait in 1875. — Proc. Roy. Soc. London. 1876—77. 25: 177—229.

16. Kornerup, A.: Det organiske Liv paa den østligste Nunatak. — Meddelelser om Grønland. Kbhvn. 1879. 1: 150–52.

17. Lyell, Sir. C.: On the Existence of Marine-Animals at various Depths in Seas abounding in Floating Ice, in Arctic Regions near Greenland and Spitzbergen. — Lyell: Antiquity of Man. 1863. S. 508. App. B. Manual of Greenland. 1875. S. 195—97.

18. Lütken, C. F.: Lists of the Fishes, Tunicata, Polyzoa, Crustacea, Annelida, Entozoa, Echinodermata, Anthozoa, Hydrozoa and Sponges, Known from Greenland. Compiled for the use of the British North-Polar-Expedition. — Manual of Greenland. 1875. S. 115—22, 138—39, 139—41, 146—65, 167—79, 179—83, 184—85, 186—87, 187—90, 190—91.

19. Mandt, M. G.: Observationes in Historiam Naturalem et Anatomiam comparatam in itinere Groenlandico facto. 40 S. Berolinae. 1822.

20. Manual of the Natural History, Geology and Physics of Greenland and the neighbouring regions. London. 1875.

21. Moss, Edw. L.: Preliminary Notice on the Surface-Fauna of the Arctic Seas, as observed in the recent Arctic Expedition. — Journal Linn. Soc. 1879. S. 122—26.

22. Müller, O. F.: Zoologiæ Danicæ Prodromus. Hafniæ. 1776.

23. — — Zoologia Danica eller Danmarks og Norges sjeldne og ubekjendte Dyrs Historie. 1ste B. Tab. I—XL. Kjøbenhavn. 1781. (S. 133—39.)

24. — — Zoologia Danica. Vol. I—IV. Havniæ. 1788—1806. Fol. (Vol. I, S. 13, 26, 29, 36, 39. Vol. II, S. 11, 12, 19, 21, 24, 35, 36, 37, 46, 47, 48. Vol. III, S. 11, 13, 14, 15, 16, 27, 28, 32, 37, 58, 65, 67, 68 og 69. Vol. IV, S. 2, 3, 7, 10, 31, 35, 45.

25. Möbius, K.: Mollusken, Würmer, Echinodermen und Coelenteraten. Mit einer Tafel in Kupferstich. — Die 2te D. Nordpolfahrt. 2. B. 1874. S. 246—261. (Manual of Greenland. 1875. S. 556—61.)

26. Nares, (Sir) G.: Narrative of a voyage to the Polar Sea during 1875—76 etc. — London. 1878. (Notes on the nat. history by H. W. Feilden.)

27. Norman, A. M.: Biology of the «Valorous»' Cruise. — London, Proceed. Roy. Soc. 1877. 25: 204.

28. Qvennerstedt, A.: Anteckningar om djurlifvet i Ishafvet mellan Spetsbergen och Grönland. — Stockholm, Akad. Handl. 1867—68. 7 (Nr. 3): 1—35. 3 Tvl.

29. Reinhardt, J., Schiødte, J. C., Mørch, O. A., L., Lütken, C. F., Lange, J., Rink, H.: Naturh. Bidrag til en Beskrivelse af Grønland. — Rink's Grønland. 1857.

30. Scoresby, (Rev.) W.: A Sketch of the Zoology of the Arctic Regions. — Scoresby: Account of the Arctic Regions. London. 1820. 1: 446—551. (Se: V. Nr. 78.)

31. Steenstrup, J. J. S., Lütken, Chr. F.: Mindre Meddelelser fra Kjøbenhavns Universitets zoologiske Museum. — Vid. Medd. Naturh. For. 1861. 3: 267—83.

32. Stimpson, W.: Synopsis of the marine Invertebrata collected by the late Arctic Expedition under Dr. J. J. Hayes. — Philad. Acad. Nat. Sci. Proc. 1863. S. 138—42. Manual of Greenland. 1875. S. 135—37.

33. Walker, D.: Notes on the Zoology of the last Arctic Expedition under Capt. Sir F. L. M'Clintock, R. N. — Dublin, Roy. Soc. Journ. 1860—62. 3: 61—77. Manual of Greenland. S. 510—11.

34. Wallich, G. C.: The North-Atlantic Sea-Bed: comprising a diary of the Voyage on Board H. M. S. Bulldog, in 1860; and Observations on the Presence of animal Life, and the Formation and Nature of organic Deposits, at great Depths in the Ocean. London. 1862. 4°. 1 Kaart. 6 Planch. (Manual of Greenland. S. 512—13.)

35. Worm, O.: Museum Wormianum. Seu Historia Rerum Rariorum, Tam Naturalium, qvam Artificialium, tam Domesticarum, qvam Exoticarum, qvæ Hafniæ Danorum in ædibus Authoris servantur. Variis et accuratis Iconibus illustrata. Lugduni Batavorum, Ex Officina Elseviriorum. 1655. Fol. Portrait. Titel-Kobber. 389 S. Amstelodami. 1655.

36. Zoological Memoranda. Mammalia, Aves, Invertebrate Animals, corrected by W. E. Leach. — Ross: Voyage of Discovery. London. 1819. 4°. App.

37. Zoology of Iceland, Greenland and Faroe. — Iceland, Greenland and the Faroe Islands. Edinburgh. 1840. S. 388—412.

38. Zoology. — Sutherland: Journal of a Voyage. London. 1852. App. S. CCI—CCXVI.

39. Zoologiska Samlingar från 1871 års Grönlands-expedition. — Stockholm. Acad. Förhandl. 1871. S. 1113.

40. Notes on the Zoology, Botany and Geology of the voyage of the »Polaris» to Kennedy and Robeson Channels. — Nature. 1873. S. 218. 1874. S. 405. (A. H. Markham: Whaling Cruise. 1874. S. 205. Manual of Greenland. S. 321—23.

B. Hvirveldyr.

41. Allen, J. A.: History of North-American Pinnipeds. A Monograph of the Walruses, Sea-Lions, Sea-Bears and Seals of North America. Washington. 1880.

42. Andersén, C. H.: Om Spetsbergsrenen, Cervus tarandus, forma spetsbergensis. — Stockholm. Öfversigt. 1862. 19: 457—61.

43. Bartholin, Th.: De Vnicornv Observationes Nouæ. — Accesserunt de Aureo Cornu Cl. V. Olai Wormii Eruditorum Iudicia. Patavii. 1645. 304 S. Indtrykte Figurer.

44. — — De Unicornu Observationes Novæ. Secunda editione Auctiores et emendatiores editæ a Filio Casparo Bartholino. Amstelædami, apud Henr. Wetstenium. 1678. 381 S. Indtrykte Figurer. 2 særskilte Tavler.

45. — — Historiarum Anatomicarum Rariorum Centuria III. et IV. Ejusdem cura accessere Observationes Anatomicæ Cl. Viri Petri Pawi. Hafniæ, Typis Petri Hakii. 1657. 430 S. Sex Tavl., foruden indtrykte Figurer. Pawii Observationes have særlig Titelbl., Signatur og Paginering. Optryk: Thomæ ..... Pawi. Hagæ Comitis, Ex Typographia Adriani Vlacq. 1657.

46. Bessels, E.: Die amerikanische Nordpolexpedition. Leipzig. 1879. (S. 311—13.).

47. Brown, R. (Camp.): On the Mammalian Fauna of Greenland. — Zool. Soc. Proc. 1868. S. 330—62. Peterm. Mitth. 1869. S. 461—65. 1870. S. 41—47, 133—39. Manual of Greenland. 1875. S. 1—34. Rink: Danish Greenland. S. 430.

48. — — Notes on the history and geographical relations of the Pinnipedia frequenting the Spitzbergen and Greenland Seas. — Zool. Soc. Proc. 1868. S. 405—40. Manual of Greenland. 1875. S. 35—68.

49. — — Notes on the history and geographical relations of the Cetacea frequenting Davis's Strait and Baffin's Bay. — Zool. Soc. Proc. 1868. S. 533—56. Manual of Greenland. 1875. S. 69—93.

50. Brünnich, M. Th.: Eder-Fuglens Beskrivelse. Kbhvn. 1763. 3 Tavl.

51. — — Die natürliche Historie des Eider-Vogels. Aus dem dänischen übersetzt, mit Kupfern. Kopenh. 1763.

52. — — Tillæg til Ederfuglens Beskrivelse, bestaaende af nogle indkomne Anmerkninger og fornødne Besvarelser,

samt een og anden nærmere erholden Oplysning. Kbhvn. 1763.

53. Brünnich, M. Th.: Ornithologia Borealis, Sistens Collectionem Avium Ex Omnibus, Imperio Danico Subjectis, Provinciis Insulisqve Borealibus Hafniæ Factam, Cum Descriptionibus Novarum, Nominibus Incolarum, Locis Natalium Et Icone. c. tab. Hafniæ. 1764.

54. Cope, E. D. & Hayes, J. J.: On some Cetacea of Greenland. — Philad. Acad. Nat. Sci. Proc. 1865. S. 247. Manual of Greenland. S. 93.

55. Cranz, D.: Von den Thieren, Vögeln und Fischen. — Cranz: Historie. 1: 90—172.

56. Dresser, H. E.: A History of the Birds of Europe. 8 B. London. 1871—81.

57. Edmondston, Laur.: Remarks on the Larus parasiticus or Arctic gull; and on the Larus Rissa or Kittiwake; with an account of the Greenland Kittiwake; and on the Colymbus Grylle. — Edinb. Phil. Journ. 1822. 7: 90—105.

58. Eschricht, D. F.: Om Undersøgelsen af de nordiske Hvaler. — Skand. Naturf. Forh. 1840. S. 83—108. Froriep: Neue Notizen. 1841. 19: 225—34, 241—49, 262—66. Oken: Isis. 1843. S. 276—85.

59. Eschricht, D. F.: Om Undersøgelsen af de nordiske Hvaler. — Skand. Naturf. Forh. 1842. Kbhvn. 1843. S. 203—27. Froriep: Neue Notizen. 1843. 27: 321—30, 337—44. Oken: Isis. 1845. S. 419—25.

60. — — Om den under Navn af Døgling, Næbbehval (de gamle Nordboers Andhvalr, Andarnefia) bekjendte Hvalart. — Kjøbenhavn. Oversigt. 1842. 3: 1—4. Skand. Naturf. Forhandl. 1842. 3: 651—58.

61. — — Undersøgelser over Hvaldyrene. Første Afhandling. Bemærkninger over Cetologiens tidligere og nærværende Skjebne. — Dansk. Vid. Selsk. Skrift. 1845. 11: 129—202.

62. — — Undersøgelser over Hvaldyrene. Anden Afhandl. Anatomisk Beskrivelse af de ydre Fosterformer hos to nordiske Finhval-Arter, med Anvendelse paa Fysiologien og Zoologien. — Dansk. Vid. Selsk. Skrift. 1845. 11: 202—79. 1 Tvl.

63. — — Undersøgelser over Hvaldyrene. Tredie Afhandl. Om Fosterformerne i Bardehvalernes Ernærings- og Forplantelsesredskaber. — Dansk. Vid. Selsk. Skrift. 1845. 11: 281—320. 4 Tavler.

64. — — Undersøgelser over Hvaldyrene. Fjerde Afhandl. Om

Næbhvalen. — Dansk. Vid. Selsk. Skrifter. 1845. 11: 321—378. Oken: Isis. 1844. S. 804—06. Skand. Naturf. Forh. 1842. S. 651—58. Bericht 22. Versamml. Deutsch. Naturforscher. (1844.) Bremen. 1845. S. 98—102. Kjøbenhavn. Oversigt. 1841. S. 15—17. 1856. S. 132.

65. Eschricht, D. F.: Undersøgelser over Hvaldyrene. Femte Afhandl. Finhvalernes Osteologie og Artsadskillelse. — Dansk. Vid. Selsk. Skrifter. 1846. 12: 225—396. 8 Tavl. Kbhvn. Oversigt. 1841. S. 19. Bericht 22. Versamml. Deutsch. Naturforscher. (1844.) Bremen. 1845. S. 102—07.

66. — — Undersøgelser over Hvaldyrene. Sjette Afhandl. Udbytte paa en Rejse gjennem det nordvestlige Europa i Sommeren 1846, som Tillæg til de foregaaende Afhandlinger. — Dansk Vid. Selsk. Skrift. 1849. 1: 85—138. (Kbhvn. Oversigt. 1847. S. 1—4).

67. — — Zoologische - Anat. - Physiologische Untersuchungen über die Nordischen Wallthiere. Erster Band. Mit 15 Tafeln und 48 Holzsch. Leipzig. 1849. Fol. 205 S.

68. — — Om de nordiske Hvaldyrs geographiske Udbredelse i nærværende og i tidligere Tid. — Skand. Naturf. Förhandl. 1847. 5: 103—18. (Froriep: Tagsberichte. Zool. und Paläont. 1850. 1: 38—39, 41—44. Compt. rendus. L'acad. Sci. Paris. 1858. 47: 51—60. Vid. Medd. Naturhist. Forening. 1867. S. 150—77.)

69. — — og Reinhardt, J.: Om Nordhvalen (Balæna Mysticetus L.) navnlig med Hensyn til dens Udbredning i Fortiden og Nutiden og til dens ydre og indre Særkjender. (Foreløb. Medd. a) [Beretning om en Rejse til Pampelona] ved Eschricht. — Kbhvn. Oversigt. 1858. S. 223—26. Zeitschr. gesammten Naturwiss. 1859. 13: 318—21. b) Om de nordiske Rethvalers Udbredning ved Reinhardt. — Vid. Medd. Naturh. Foren. 1859. S. 112—14.) — Dansk. Vid. Selsk. Skrift. 1861. 5: 433—590. m. 6 Tavler.

70. — — Om Spækhuggeren (Delphinus Orca L.). — Kbhvn. Oversigt. 1862. S. 65—91, 234—64. — On the Species of the Genus Orca inhabiting the Northern Seas. — Recent Memoires on the Cetecea. London 1866. 4°. S. 151—87.

71. — — Recherches sur la distribution des Cétacés dans les mers boréales. — Ann. Scien. natur. 5. Sér. Zool. I. 1864. S. 201—24.

72. — — On the Greenland Right Whale (Balæna Mysticetus, Linn.), With especial reference to its geographical distribution and migration in times past and present, and to its external and internal characteristics. Edited by W. H. Flower. London. 1866. 4°.

73. Eschricht, D. F. og Reinhardt, J.: Ni Tavler til Oplysning af Hvaldyrenes Bygning. Med Text af J. Reinhardt. — Dansk Vid. Selsk. Skrift. 1869. (14 S.) Kbhvn. Overs. 1866. S. 183, 227, 229. 1867. S. 1.

74. Fabricius, O.: Beskrivelse over Fjeldræven. — Dansk. Vid. Selsk. Skrift. 1788. 3: 423—48.

75. — — Udførlig Beskrivelse over de Grønlandske Sæle. Med 3 Tavler. — Naturh. Selskabs Skrift. Kbhvn. 1790—91. 1: 79—157. I. (2. H.): 73—170. Lærde Efterr. 1790. S. 824—27. 1792. S. 55—56. Jen. Lit. Zeit. 1791. Nr. 325.

76. — — Om den pukkelnebbede Edderfugl (Anas spectabilis) og Grønlændernes Edderfuglefangst. (1791.) — Naturh. Selsk. Skrift. Kbhvn. 1793. 2. B. 2. H. S. 56—83. 1 Tvl.

77. — — Beskrivelse over den punkterede Tangsprel (Blennius punctatus). (1791.) — Naturh. Selsk. Skrift. Kbhvn. 1793. 2. B. 2. H. S. 84—96. 1 Tavle.

78. — — Beskrivelse over 2de sieldne Grønlandske Fiske: Bugte-Tanden (Kampylodon) og den tornefulde Rognkald (Cyclopterus Spinosus). (1794.) 1 Tvl. — Naturh. Selsk. Skrift. 1798. 4. B. 2. H. S. 21—26; 27—33.

79. Feilden, H. W.: On the Birds of the North Polar Basin. — Proc. Zool. Soc. London. 1877. S. 28—32.

80. — — On the Mammalia of North Greenland and Grinnell Land. — Zoologist. Aug., Sept. 1877.

81. — — List of Birds observed in Smith Sound and in the Polar Basin during the arctic expedition of 1875—76. — Ibis. 1877. S. 401—12.

82. Finsch, O.: Vögel. Mit Noten von Adolph Pansch. — Die 2te D. Nordpolarfahrt. 1874. 2: 178—239.

83. — — Ueber eine Vögelsammlung aus Südwest-Grönland. — Bremen, Abhandl. Naturw. Verein. 1874. 4: 99—118.

84. — — Mein dritter Beitrag zur Vogelkunde Grönlands. — Bremen. Abhandl. Naturw. Ver. 1877. 5: 343—66.

85. Freke, P. E.: A Comparative Catalogue of Birds found in Europe and North America. — Proc. Roy. Dublin. Soc. 1880. 2: 373—416, 634.

86. Funch, J. C. V.: En Iagttagelse af et stort Sødyr, maaske de Gamles Havstrambe. — Steenstrup. Maanedsskrift. 1864. 2: 422—24.

87. Game List. — Nares: Narrative of a Voyage. London 1878. II. App. S. 352—53.

88. (Glahn, H. C.): Anmærkninger over de tre første Bøger

af Hr. David Crantzes Historie om Grønland. Kbhvn. 1771.

89. Glahn, H. C.: Om den grønlandske Hund. — Norsk. Vid. Selsk. Skr. 1784. 1: 485—96.

90. Graah, W. A.: Pattedyr, Fugle og Fiske fra Østkysten af Grønland. — Graah: Undersøgelsesrejse. 1832. S. 193—95. pl. VIII, f. 4.

91. Günther, A.: Account of the Fishes collected by Captain Feilden between 78° and 83° N. lat., during the Arctic Expedition 1875—6. (Plate XXXII.) — Proceed. Zool. Soc. London 1877. S. 293—95.

92. — — Report on a Collection of Fishes made by Mr. C. Hart during the late Arctic Expedition. (Plate L.) — Proc. Zool. Soc. London 1877. S. 475.

93. — — Fishes. — Nares: Narrative of a Voyage. 2. B. 1878. App. III.

94. Hart, C.: Notes on the ornithology of the British Polar Expedition 1875—76. — Zoologist. 1880. 4: 121—22, 204—14.

95. Harting, J. E.: Catalogue of an arctic Collection of Birds. — Proc. Zool. Soc. 1871. S. 110—23.

96. Holbøll, C.: Bemærkninger over nogle Pattedyrs og Fugles Dykkeevne. — Krøyer, Nat. Tidskr. 1842. 3: 277—78. Oken, Isis. 1845. S. 701—02.

97. — — Ornithologiske Bidrag til den grønlandske Fauna. — Krøyer, Nat. Tidsskr. 1843. 4: 361—457. Oken, Isis. 1845. S. 739—92.

98. — — Ornithologischer Beitrag zur Fauna Grönlands. Uebersetzt und mit einem Anhang versehen von J. H. Paulsen. 102 S. 1 Tvl. Leipzig. 1846, 1854.

99. — — Notice over Grønlændernes Kiperkanak. — Krøyer, Nat. Tidsskr. 1847. 2: 308—10.

100. — — Ornithologische und klimatologische Notizen über Grönland. Aus brieflichen Mittheilungen an Prof. Eschricht. — Halle, Zeitschr. Gesammt. Naturw. 1854. 3: 425—28.

101. Kjærbølling, N.: Om en ny Art Procellaria minor, fra Grønland. — Skand. Naturf. Forhandl. 1851. S. 254—55.

102. — — Danmarks Fugle beskrevne. Hertil et Billedværk med 304 naturtroe, colorerede Afbildninger. Kbhvn. 1852. 422 S.

103. — — Skandinaviens Fugle med særligt Hensyn til Danmark og de nordlige Bilande. Anden fuldstændigt omarbejdede

Udgave. Ved Jonas Collin. Kbhvn. 1875—77. Tavlerne: Over 600 Figurer kolorerede. Fol.

104. Kjærbølling, N.: Ueber die hochnordischen Edelfalken. — Naumannia. 1855. S. 489—93. Forhandlingerne ved de tydske Ornithologers Møde i Braunschweig. Ibid p. 227—31.

105. Krøyer, H.: Ichthyologiske Bidrag. — Krøyer, Nat. Tidskr. 1836. 1: 25—38. 1844. 1: 213—82. 1845. 2: 639—49. 1847. 1: 225—90. Oken, Isis. 1840. S. 653—62. 1848. S. 774—806.

106. — — Ichthyologiske Noticer, den nordiske Fauna vedrørende. — Krøyer, Nat. Tidsskr. 1837. S. 371—87. Oken, Isis. 1841. S. 24—32.

107. — — Nogle Bemærkninger med Hensyn til Balænoptera rostrata. — Krøyer, Nat. Tidsskr. 1839. 2: 617—38. Oken, Isis. 1841. S. 429—40.

108. — — [Nye grønlandske Fiske.] — Kbhvn. Oversigt. 1844. S. 139—41.

109. — — Nogle Bidrag til nordisk Ichthyologi. — Nat. Tidsskr. 1862—63. 1: 233—310. (Text til Tavl. Nr. 7, 8, 13, 14, 15 og 20 af Voyages en Scand.).

110. — — Nogle yderligere Bemærkninger i Anledning af Liparis lineata. — Nat. Tidsskr. 1862—63. 1: 539—53.

111. Lütken, C. F.: Nogle Bemærkninger om Liparis lineatus. — Vid. Medd. Nat. For. 1860. S. 169—74. Zeitschr. Gesammt. Naturwiss. 1861. 17: 154—59. Nat. Tidsskr. 1863. S. 539. Vid. Med. Nat. For. 1861. S. 243—66.

112. — — Oneirodes Eschrichtii Ltk., en ny grønlandsk Tudsefisk, beskreven. 1 Tvl. — Kbhvn. Oversigt. 1871. S. 56—74. Rés. franç. S. 3—18.

113. — — Korte Bidrag til nordisk Ichthyographi. I. Foreløbige Meddelelser om nordiske Ulkefiske (Cottoïdei). — Vid. Medd. Nat. For. 1876. S. 355—88. Rés. franç. Ib. S. 72—98.

114. — — Oplysninger om Campylodon Fabricii Rhdt. — Kbhvn. Oversigt. 1878. S. 54.

115. — — Korte Bidrag til nordisk Ichthyographi. II. Notacanthus nasus Bloch. (Otto Fabricius's Campylodon eller «Bugtetand».) — Vid. Medd. Nat. For. 1877—78. S. 145—53.

116. — — Til Kundskab om to arktiske Slægter af Dybvands-Tudsefiske: Himantolophus og Ceratias. Med 2 stentrykte Tvl. Avec un résumé en français. — Dansk Vid. Selsk. Skrift. 1878. 11: 309—48.

117. Lütken, C. F.: Smaa Bidrag til Selachiernes Naturhistorie. — Vid. Medd. Nat. Foren. 1879—80. S. 45—68.

118. — — Korte Bidrag til nordisk Ichthyographi. III. Grønlands og Islands Lycoder. Med Bemærkninger om andre nordiske Arter. — Vid. Medd. Nat. For. 1879—80. S. 307—32. (Se: Manual of Greenland og Rink: Danish Greenland.)

119. Melchior, H. B.: Den danske Stats og Norges Pattedyr. Et Priisskrift, udgivet efter Forfatterens Død af Sophus Zahle. 13 Tavl. 298 S. Kbhvn. 1834.

120. Müller, B. J. W. V.: Einige Notizen über die Vögel der höchsten Nordens in Amerika. — Journ. f. Ornithol. 1856. S. 304—06.

121. Möschler: Notiz zur Ornithologie Grönlands. — Journ. für Ornith. 1856. S. 335.

122. Nathusius, Herm. v.: Bemerkungen über die Schädel der Eskimohunde. — Die 2te D. Nordpolarfahrt. 1874. 2: 175—77. Manual of Greenland. 1875. S. 555—56.

123. Newton, A.: Eier. (Aus dem Englischen übersetzt von Dr. G. Hartlaub.) — Die 2te D. Nordpolarfahrt. 1874. 2: 240—43.

124. — — Notes on Birds which have been found in Greenland. — Manual of Greenland. 1875. S. 94—115.

125. Pansch, A.: Anthropologie. — Die 2te D. Nordpolarfahrt. 1874. 2: 144—56.

126. Pennant, Thomas: Arctic Zoology. 2 vol. London. 1784—85. 4°. 1. B.: Quadrupeds. 1784. Tavl. 1—8. 2. B.: Birds. 1785. Tavl. 9—23.

127. — — Thiergeschichte der nördlichen Polarländer. Aus dem Englischen mit Anmerkungen und Zusätzen durch E. A. W. Zimmermann. 2 vol. Leipzig. 1787. 4°.

128. Petermann, A.: Notes on the Distribution of Animals available as Food in the Arctic Regions. — Journ. R. G. S. London. 1852. 22: 118—27. Edinb. N. Phil. Journ. 1853. 54: 293—308.

129. Peters, W.: Säugethiere und Fische. — Die 2te D. Nordpolarfahrt. 1874. 2: 157—74. 2 lith. Tavler. Manual of Greenland. 1875. S. 554—55.

130. (Raben, F. Chr.:) Udtog af en Dagbog, holdet paa en Reise i Grønland i Sommeren 1823. — Tidsskr. Naturvidenskab. Kbhvn. 1824. 3: 271—89. 1825. 4: 1—35.

131. Reinhardt, J. Chr. H.: Grønlands Fugle efter de nyeste Erfaringer. — Tidsskr. Naturv. 1824. 3: 52—80. Kbhvn. Oversigt. 1822—23. S. 8.

132. — — Sur l'état actuel de nos connaissances relativement à l'ornithologie du Groënland. — Férussac, Bulletin d. Sc. natur. 1824. 1: 86—87.

133. — — Ichthyologiske Bidrag til den grønlandske Fauna. — Dansk. Vid. Selsk. Skrift. 1838. 7: 83—196. 8 Tvl.

134. — — Tillæg til det første Bidrag til den grønlandske Favna. — Dansk. Vid. Selsk. Skrift. 1838. 7: 221—28. Særtryk. Kbhvn. 1837. (Oken, Isis. 1848. S. 247 flg.) Foreløbige Meddelelser. — Kbhvn. Oversigt. 1824—25. S. 2—3. 1828—29. S. 5—7. 1829—30. S. 15—20. 1830—31. S. 18—21. 1832—33. S. 4—6. 1833—34. S. 2—3. 1834—35. S. 5—8. 1835—36. S. 9—12. 1839. S. 8—10. — (Dansk Litt.-Tidende. 1825. S. 745—47. 1830. S. 53—56. 1832. S. 57—60. — Krøyer. Nat. Tidsskr. 1837. S. 375—78. 1840. S. 225—27.) — L'Institut. 1834. S. 158, 161—62, 174—75. — Ann. Scl. nat. 1831. S. 168—72. — Berlin. Archiv Naturgesch. 1837. S. 235—37, 264—67. — Oken, Isis. 1841. S. 26—27. 1844. S. 819—20. 1848. S. 93 flg.

135. — — Bemærkninger over tvende for den grønlandske Fauna nye Fiskearter. — Kbhvn. Oversigt. 1842. S. 82—84.

136. Reinhardt, J. Th.: Meddelelse af nogle hidindtil i Grønland ikke trufne Fugle. — Krøyer, Nat. Tidsskr. 1842. 4: 72—75. (Oken, Isis. 1843. S. 59—60.)

137. — — Bemærkning om den amerikanske Krikands Forekomst i Grønland. — Vid. Medd. Nat. For. 1852. S. 122.

138. — — Notitser til Grønlands Ornithologie. — Vid. Medd. Nat. For. 1853. S. 69—85. (Cabanis, Journ. Ornithologie. 1854. S. 423—43).

139. — — Fortegnelse over Grønlands Pattedyr, Fugle og Fiske. — Rinks Grønland. 1857. Nat. Tillæg. S. 3—27.

140. — — Berigtigelser og Tillæg til Grønlands Ornithologie. — Vid. Medd. Nat. For. 1860. S. 335.

141. — — List of the Birds hitherto observed in Greenland. — The Ibis. London. 1861. S. 1—19. (Rink: Danish Greenland. S. 431—35.)

142. — — Nogle Bemærkninger om Narhvalens Stødtand. — Vid. Medd. Nat. For. 1862. S. 326—35.

143. — — Notits om Canada-Gaasens (Bernicla canadensis) Forekomst i Grønland. — Vid. Medd. Nat. For. 1864. S. 246—47, 279.

144. — — Om Klapmydsens ufødte Unge og dens Melketandsæt. — Vid. Medd. Nat. For. 1864. S. 248—64, 277—78.

145. Reinhardt, J. Th.: Om nogle Fugle fra Syd-Grønland. — Vid. Medd. Nat. For. 1865. S. 241.

146. — — Nogle Bemærkninger om Islændernes «Steypireyðr», en Efterskrift til Hallas's Optegnelser om nogle paa et Hvalfangsttog i Havet omkring Island iagttagne Hvaler. — Vid. Medd. Nat. For. 1867. S. 178—201. (Hallas' Optegn. Ibid. S. 150—177). (Annal. & Magaz. Nat. Hist. 1868. 2: 323—40.)

147. — — Et Tillæg til Grønlands Fuglefauna. — Vid. Medd. Nat. For. 1872. S. 132—34.

148. — — Om Forekomsten af Flodørnen (Pandion haliætus) og den nordamerikanske Rørdrum (Botaurus minor) i Grønland. — Vid. Medd. Nat. For. 1872. S. IV.

149. — — Notitser til Grønlands Ornithologi (samt en Optælling af de Forøgelser, som den grønlandske Fugle-Fauna har modtaget efter 1861). — Vid. Medd. Nat. For. 1874. S. 179—89.

150. — — Note on additional Mammals of Greenland. In a letter to Prof. A. Newton. — Manual of Greenland. 1875. S. 34.

151. — — En for Grønland ny Fugl. — Vid. Medd. Nat. For. 1879—80. S. 7—8.

152. Sabine, J.: An Account of a new Species of Gull lately discovered on the West Coast of Greenland (Larus Sabini). — Trans. Linnean. Soc. London. 1818. 12: 520—23. 1 Tvl.

153. Sabine, (Sir) Edw.: A Memoir on the Birds of Greenland; with descriptions and notes on the species observed in the late Voyage of Discovery in Davis's Strait and Baffin's Bay. — Linn. Soc. Trans. London. 1818. 12: 227—59. Oken, Isis. 1826. col. 97—99.

154. Saunders, Howard: On the Stercorariinæ or Skua Gulls. — Proc. Zool. Soc. 1876. S. 317—32.

155. — — On the Sterninæ or Terns. — Proc. Zool. Soc. 1876. S. 638—72.

156. — — On the Larinæ or Gulls. — Proc. Zool. Soc. 1878. S. 115—212.

157. — — On the geographical Distribution of the Gulls and Terns (Laridæ). — Journal Linn. Soc. (Zool.) 14. B. 1879.

158. Scoresby, (Rev.) Will.: Account of the Balæna Mysticetus, or Great Northern or Greenland Whale. (1810.) —

Mem. Wern. Soc. Nat. Hist. Edinb. 1808—10. S. 578—86. (Thomson, Ann. Phil. 1813. 1: 51—55.)

159. Scoresby, (Rev.) Will.: Remarks on the size of the Greenland Whale. — Edinb. Philos. Journ. 1819. 1: 83—88.

160. — — Memoire sur les animaux des régions arctique. — Journ. Phys. Paris. 1822. S. 73—87, 204—209, 267—75, 380—86.

161. — — Note sur l'ours polaire. — Journ. Phys. Paris. 1823. S. 145—47. Jour. Voy. 1823. 18: 257—60.

162. Steenstrup, J. J. S.: Et Bidrag til Geirfuglens, Alca impennis Lin., Naturhistorie, og særligt til Kundskaben om dens tidligere Udbredningskreds. 1 Kaart, 1 Tvl. — Vid. Medd. Nat. For. 1855. S. 33—116, 118. — Særtryk Kbhvn. 1857. Anzeig. Bayer. Acad. Wiss. 1860. S. 201—08. Bull. Acad. Sci. Sct. Pétersb. 1853. S. 513—76. Bull. Soc. ornith. Suisse. 1868. S. 1—70.

163. — — Mælketandsættet hos Remmesælen, Svartsiden og Fjordsælen (Phoca barbata O. Fabr., Ph. grönlandica O. Fabr., og Ph. hispida Schreb.), og i Anledning deraf nogle Bemærkninger om Tandsystemet hos to fossile Slægter (Hyænodon og Pterodon). — Vid. Medd. Nat. For. 1860. S. 251—64. 1 Tvl.

164. — — Yderligere Bemærkninger om Mælketandsættet hos Remmesælen (Phoca barbata). — Vid. Medd. Nat. For. 1864. S. 269—74.

165. — — Et lille Bidrag til Geirfuglens Historie. — Vid. Medd. Nat. For. 1869. S. III.

166. — — Om Gjællegitteret eller Gjællebarderne hos Brugden (Selachus maximus (Gunn.)) — Kbhvn. Oversigt. 1873. S. 47—66. Rés. du Bull. S. 8—10. 1 Tvl. (Manual of Greenland. 1875. S. 123—24.)

167. — — Noget om Slægten Søulv (Anarrhichas) og dens nordiske Arter. — Vid. Medd. Nat. For. 1876. S. 159—202. 1 Tvl. (1877—78. S. 109—114. 1875. S. III.)

168. Thierleben im nördlichen Grönland: 1. die Seehunde, 2. das Walross, 3. das Rennthier, 4. die Bären. — Ausland. 1857. S. 224, 243.

169. Tychonius, T. L.: Monoceros Piscis Haud Monoceros, ad veram formam nuperi è mari Grønlandico Hospitis depictus et descriptus. Hafniæ. 1706. 4°. (14 S.)

170. — — Monoceros Piscis Haud Monoceros Exercit: Historico-Critica II. qvæsitus in Museis. Propitio Nomine,

consensu Facult. Philosoph. Publico submittit examini T. L. T. Hafniæ. 1707. 4°. (20 S.).

171. Vater, C.: Dissertatio de unicornu. Viteb. 1675. 4°.

172. Walker, D.: Notes on the Zoolygy of the last Arctic Expedition (M'Clintock). — Dublin, Journ. Roy. Soc. 1860—62. 3: 61—77. (Manual of Greenland.)

173. Walter, J. E. C.: Nordisk Ornithologie, eller troværdige efter Naturen egenhændig tegnede, stukne og colorerede Afbildninger af danske, færøiske, grønlandske og islandske Fugle med tydsk og dansk Beskrivelse. 60 Tvlr. Kjøbenhavn. 1828. Fol. Ny Følge. 60 Tvlr. Kbhvn. 1832—33. Fol. Nyeste Følge. 168 Tvlr. 1835—41. Fol.

174. Worm, O: De Cranio Monocerotis. — Thom. Bartholini Epistolarum Medicinalium Cent. I et II. Hafniæ. 1663. Cent I. Nr. XXV.

175. — — De Unicornu variæ Observationes et Annotationes. — O. Wormii Epistolæ. Havniæ. 1728. Nr. 718.

C. Leddyr.

176. Boeck, A.: Bemærkninger angaaende de ved norske Kyster forekommende Amphipoder. — Skand. Naturf. Forhandl. 1860. S. 631—77 (S. 673).

177. — — Crustacea amphipoda borealia et arctica. — Christiania, Forhandlinger. 1870. S. 83—280.

178. — — De skandinaviske og arktiske Amphipoder. M. 32 kobberst. Tavler. Christiania. 1873—76. 4°.

179. Brady, G. S.: Ostracoda from the Hunds Islands, Disco Bay, dredged by Dr. P. O. Sutherland. — Phil. Trans. 1862. S. 327. Trans. Zool. Soc. 1865. S. 360 flg. Annal. & Magaz. Nat. Hist. 1868. S. 30 (and Revision Febr. 1875). (Manual of Greenland. S. 166—67.)

180. Buchholz, R.: Crustaceen. Mit 15 lith. Tafl. (Anhang Pycnogonida.) — Die 2te Deutsche Nordpolarfahrt. 1874. 2: 262—399. Manual of Greenland. S. 561—66.

181. Cambridge, M. A.: On some new and little-known Spiders from the Arctic Regions. — Annal. & Magaz. Nat. Hist. London 1877. 20: 273—85.

182. Collin, J.: (En gigantisk Pyknogonide fra Grønland). — Vid. Medd. Nat. For. 1875. S. III.

183. Curtis J.: Descriptions etc. of the Insects brought home by Commander James Clark Ross. — Ross, Second Voyage. London. 1831. 4°. App. LXI—LXXX. 1 Tvl.

184. Fabricius, O.: (Se Nr. 8).

185. — — Om Hvalaaset. [1780.] — Dansk. Vid. Selsk. Skr. 1781. 1: 557—78. 1 Tvl.

186. — — Beskrivelse over nogle lidet bekiendte Podurer, og en besønderlig Loppe. [1781.] — Dansk. Vid. Selsk. Skr. 1783. 2: 296—311. 1 Tvl.

187. — — Beskrivelse over den store Grønlandske Krabbe. [1783.] — Dansk. Vid. Selsk. Skr. 1788. 3: 181—90. 1 Tvl.

188. Gerstäcker, A.: Hymenopteren und Dipteren. Mit Noten von Adolph Pansch. — Die 2te D. Nordpolarfahrt. 1874. 2: 404—06. Manual of Greenland. 1875. S. 566—67.

189. Goës, A.: Crustacea amphipoda maris Spitzbergiam alluentis, cum speciebus aliis arcticis enumerat. Tab. XXXVI—XLI. — Stochholm, Öfversigt. 1865. S. 517—36.

190. Holmgren, A. E.: Insekter från Nordgrønland, samlade af Prof. A. E. Nordenskjöld år 1870. — Stockholm, Öfversigt 1872. 29: 97—104.

191. Homeyer, A.: Lepidopteren. — Die 2te D. Nordpolarfahrt. 1874. 2: 407—10. Manual of Greenland. 1875. S. 567.

192. Kirby, W., Ross, J. C. and Curtis, J.: Insects and Arachnids from Greenland, the Parry Islands, and Neighbouring Lands, collected during Parry's First and Third Voyages, and Ross's Second Voyage, and determined 1825, 1826, 1835. — Manual of Greenland. S. 501—02. (From Parry's First and Third Voyage and Ross' Second Voyage.)

193. Koch, L.: Arachniden. Mit einer Tafel in Kupferstick. — Die 2te D. Nordpolarfahrt. 1874. 2: 400—03. (Manual of Greenland. S. 566.)

194. Kolenati, F.: Genera et Species Trichopterorum. Part I. 1848. 4°.

195. Krøyer, H.: Om Snyltekrebsene især med Hensyn til den danske Fauna. — Krøyer. Nat. Tidsskr. 1837. 1: 172—208 m. 1 Tvl.; S. 252—304 m. 1 Tvl. S. 476—506 m. 1 Tvl.; S. 605—28 m. 1 Tvl. 1838—39. 2: 8—52 og 104 m. 1 Tvl. S. 131—157 m. 1 Tvl. Ialt 219 S. m. 6 Tvl.

(Oken, Isis. 1840. S. 702—24, 738—67. 1841. S. 98—115, 187—200, 253—81, 293, 333—47 m. Fig.)

196. Krøyer, H.: Conspectus Crustaceorum Groenlandiæ. — Krøyer, Nat. Tidsskr. 1838. 2: 249—261.

197. — — Grønlands Amfipoder beskrevne. (Som Tillæg: Beskrivelse af nogle andre grønlandske Kræbsdyr, og Optælling af Kræbsdyrklassens hidtil bekjendte grønlandske Arter, i Forbindelse med nogle zoologisk-geografiske Bemærkninger over de boreale Krustaceer.) 4 Tvl. — Dansk. Vid. Selsk. Skrift. 1838. 7: 229—326.

198. — — Bopyrus abdominalis, beskreven. — Krøyer, Nat. Tidsskr. 1840. 3: 102—12, 289—99 m. 2 Tvl. (Voyages en Scandinavie etc Zoologie, Crustacés. Pl. 29. Oken, Isis. 1841. S. 693—98, 707—13 m. Fig. Annales des Science natur. 1842. 17: 142—52 m. 1 Tvl.)

199. — — Om Pyknogonidernes Forvandlinger. — Krøyer, Nat. Tidsskr. 1840. 3: 299—306 m. 1 Tvl. (Oken, Isis. 1841. S. 713—17 m. Fig. Annales des Sciences natur. 2. 1842. S. 286—92 m. Fig.)

200. — — Fire nye Arter af Slægten Cuma Edw., beskrevne. — Krøyer, Nat. Tidsskr. 1841. 3: 503—34 m. 2 Tvl. (Oken, Isis. 1842. S. 915—32 m. Fig.)

201. — — Monografisk Fremstilling af Slægten Hippolyte's nordiske Arter. Med Bidrag til Dekapodernes Udviklingshistorie. — Dansk. Vid. Selsk. Skrift. 1842. 9: 209—360. 1 Tabel og 6 Kobbertvl. (Nat. Tidsskr. 1841. 3: 570—79. Kbhvn. Oversigt. 1841. S. 20—21.)

202. — — Ny nordiske Slægter og Arter af Amfipodernes Orden, henhørende til Familien Gammarina. — Krøyer, Nat. Tidsskr. 1842. 4: 141—66. (Kbhvn. Oversigt. 1842. 4: 37—42. Oken, Isis. 1844. S. 808—11. (21. Versamml. Deutsch. Naturf. Gratz. 1843. S. 178—80.) Oken, Isis. 1845. S. 516—22.)

203. — — De hidtil bekjendte nordiske Krangon-Arter. — Krøyer, Nat. Tidsskr. 1842. 4: 217—76 m. 1 Tvl. og Fig. (Oken, Isis. 1845. S. 666—700 m. Fig.)

204. — — Crustacés. — Gaimard: Voyages en Skandinavie etc. pendant les Années 1838, 1839 et 1840 sur la Corvette la Recherche. Atlas. Paris. 1842 flg. Fol.

205. — — Nye Arter af Slægten Tanais. — Krøyer, Nat. Tidsskr. 1843. 4: 167—88.

206. — — Om Cyamus Ceti (med et Par Bemærkninger, betræffende den mulige Anvendelse af de paa Hvalerne levende

Smaadyr ved Hvalarternes Adskillelse). — Krøyer, Nat. Tidsskr. 1843. 4: 474—89 m. Fig. (Oken, Isis. 1845. S. 910—18.)

207. Krøyer, H.: Beskrivelse af nogle Arter og Slægter af Caprellina; med indledende Bemærkninger om Læmodipoda og deres Plads i Systemet. — Krøyer, Nat. Tidskr. 1843. 4: 490—518, 585²—616 m. 3 Tvl. (Oken, Isis. 1846. S. 117—32, 133—48 m. Fig.)

208. — — Bidrag til Kundskab om Pyknogoniderne eller Søspindlerne. — Krøyer, Nat. Tidsskr. 1844. 1: 90—139 m. Figurer. (Voyage en Scandinavie. Pl. 34—39. Kbhvn. Oversigt. 1844. S. 5—6. Oken, Isis. 1846. S. 429—48.)

209. — — Karcinologiske Bidrag. — Krøyer, Nat. Tidsskr. 1844. 1: 283—345 m. Fig. 1845. S. 453—638 m. 2 Tvl. 1846. 2: 1—211 m. 2 Tvl. 1847. S. 366—446. 1849. S. 561—609 m. 1 Tvl. (Voyage en Scandinavie etc. Crustacés. Pl. 3—7, 11 B. S. 13—20, 22, 23, 26, 27, 30, 31, 40—42.)

210. — — Forsøg til en monographisk Fremstilling af Kræbsdyrslægten Sergestes. Med Bemærkninger om Dekapodernes Høreredskaber. — Dansk. Vid. Selsk. Skr. 1859. 4: 217—302. 5 Kobbertvl. (Kbhvn. Oversigt. 1855. S. 22—34. Zeitschr. gesammt. Naturw. 1856. 8: 413—18.)

211. — — Et Bidrag til Kundskab om Krebsdyrfamilien Mysidæ. — Nat. Tidsskr. 1861—63. 1: 1—75 m. 2 Tvl. (Pl. 8 og 9 af Voyage en Scand.)

212. — — Bidrag til Kundskab om Snyltekrebsene. — Nat. Tidsskr. 1863—64. 2: 75—426 m. 18 Tvl.

213. Lefebvre, A.: Description de quelques Lépidoptères nocturnes hyperboréens. — Annal. Soc. Entom. de France. 1836. 5: 389—401.

214. Levinsen, G. M. R.: Om nogle parasitiske Krebsdyr, der snylte hos Annelider. — Vid. Medd. Nat. For. 1877—78. S. 351—80. 1 Tvl.

215. Lilljeborg, W.: On the Lysianassa magellanica. — Nova Acta Societ. Scient. Upsal. 3. Ser. 6. B. 1865.

216. Lütken, C. F.: Nogle Bemærkninger om de nordiske Æga-Arter samt om Æga-Slægtens rette Begrændsning. — Vid. Medd. Nat. For. 1858. S. 65—78. 1 Tvl.

217. — — Tillæg til «nogle Bemærkninger om de nordiske Æga-Arter etc.» — Om Æga tridens Leach. og Æga rotundicauda Lilljeborg samt om Slægterne Acherusia og Ægacylla. — Vid. Medd. Nat. For. 1860. S. 175—83.

218. Lütken, C. F.: Conspectus Cyamidarum borealium hujusque cognitarum. — Christiania, Forhandlinger. 1870. S. 279—80.

219. — — Bidrag til Kundskab om Arterne af Slægten Cyamus Latr. eller Hvallusene. M. 4 Tvl. og et fransk Résumé. — Dansk. Vid. Selsk. Skrift. Kbhvn. 1873. 10: 231—84. — Gervais, Journ. Zool. 1873. S. 281—85. (Forh. Skand. Naturforsk. 1860. S. 590—92.)

220. — — The Crustacea of Greenland. — Manual of Greenland. 1876. S. 146—57. (Rink: Greenland. 1877. App.)

221. Mc. Lachlan, R.: Insecta and Arachnida. — Nares: Narrative of a Voyage. 2. B. London. 1878. App. VI. S. 234—39.

222. — — Report on the Insecta (including Arachnida) collected by Capt. Feilden and Mr. Hart between the Parallels of 78° and 83° N. L., during the recent Arctic Expedition. (With Map.) — Journ. Linn. Soc. (Zool.) London. 1879. 14: 98—122.

223. Mandt, M. G.: (Se Nr. 19.)

224. Miers, E. J.: Report on the Crustacea collected by the Naturalists of the Arctic Expedition 1875—76. — Ann. & Magaz. Nat. Hist. 1877. 20: 52—66, 96—110. Pl. III—IV.

225. — — Crustacea. — Nares: Narrative of a Voyage. 1875—76. London. 1878. 2. B. App.

226. — — On a small Collection of Crustacea made by Edw. Whymper, chiefly in the N. Greenland Seas; with an Appendix on additional Species collected by the late British Arctic Expedition. — Journ. Linn. Soc. (Zool.) London. 1880—81. 15: 59—73.

227. Müller, O. F.: (Se Nr. 22.)

228. Norman, A. M.: Biology of the «Valorous» Cruise. — London, Proc. Roy. Soc. 1877. 25: 204 flg.

229. — — Crustacea Cumacea. — Ann. & Magaz. Nat. Hist. London. 1879. 3: 54 flg.

230. Osten Sacken, Baron C. R.: Report on the Diptera brought home by Dr. Bessels from the arctic voyage of the «Polaris» in 1872. — Boston, Proc. Nat. Hist. Soc. 1878. 19: 41—43.

231. Reinhardt, J.: Fortegnelse over Grønlands Krebsdyr, Annelider og Indvoldsorme. — Rink: Grønland. 1857. 2. B. Naturh. Till. Nr. 2. S. 28—49. Danish Greenland. S. 448—53.

232. Ross, J.: A Voyage of Discovery. London. 1818. 4°. App. II.

233. Schiödte, J. C.: Om Slægten Mikralymma. — Krøyer, Nat. Tidsskr. 1844—45. 1: 370—79. 1 Tavl. (Linnæa Entomol. 1846. 1: 156—65. 1 Tvl.)

234. — — Udsigt over Grønlands Land-, Ferskvands- og Strandbreds-Arthropoder. — Rinks Grønland. 1857. Nat. Tillæg. 3. S. 50—74. (Berlin, Entomol. Zeitschr. 1859. 3: 134—57. Manual of Greenland. S. 141—45. Rink: Greenland. S. 444.)

235. — — og Meinert, Fr.: Symbolæ ad monographiam Cymothoarum Crustaceorum Isopodum Familiæ. — Nat. Tidsskr. 1879—80. 12: 321—414.

236. Spengler, L.: Beskrivelse og Oplysning over den hidtil lidet udarbeidede Slægt af mangeskallede Konchylier, som Linnæus har kaldet Lepas, med tilføiede nye og ubeskrevne Arter. — Naturh. Selsk. Skrift. 1790. 1: 158—213. Tab. VI.

237. Staudinger, O.: Beitrag zur Kenntniss der nordischen Anarta-Arten. — Entom. Zeitschr. Stettin. 1857. 18: 289—98.

238. — — Beitrag z. Lepidopteren-Fauna Grönlands. — Entom. Zeitschr. Stettin. 1857. 18: 299—308.

239. Steenstrup, J. J. S., Lütken, C. F.: Bidrag til Kundskab om det aabne Havs Snyltekrebs og Lernæer samt om nogle andre nye eller hidtil kun ufuldstændigt kjendte parasitiske Copepoder. — Dansk. Vid. Selsk. Skr. 1861. 5: 341—432. 15 Tvl. (Kbhvn. Oversigt. 1860. S. 185—93. Forh. Skand. Naturforsk. 1860. S. 624—25.)

240. Stimpson, W.: Synopsis of the Marine Invertebrata collected by the late Arctic Expedition, under Dr. J. J. Hayes. — Philad. Acad. Natur. Sci. Proceed. 1863. S. 138—42. Manual of Greenland. 1875. S. 135—37.

241. Stæger, R. C.: Grønlands Antliater beskrevne. — Krøyer, Nat. Tidsskr. 1844—45. 1: 346—69.

242. Stål, C.: Om insekter från Nordgrönland. — Stockholm. Öfversigt. 1872. 29. B. Nr. 6.

243. Sutherland, P. C.: Journal of a Voyage in Baffin's Bay etc. 2 vol. London. 1852. App. II. (Insects and Aptera, Crustacea etc.)

244. Torell, T.: Om några Arachnider från Grönland. — Stockholm, Öfversigt. 1872. 29: 147—66.

245. Walker, D.: Arctic Crustacea and Pycnogonidæ, collected

by English Expeditions. — Dublin. Journ. Roy. Soc. III. 1860. S. 68—69. Manual of Greenland. S. 508—10.

246. Zetterstedt, J. W.: Insecta Lapponica. Lipsiæ. (Leop. Voss.) 1840. 4°.

D. Bløddyr.

247. Beck, H.: Verzeichniss einer Sammlung von Landconchylien aus den Dänischen Staaten. — Amtl. Bericht 24. Versamml. Deutscher Naturforscher in Kiel 1846. Kiel. 1847. 4°. S. 122—24.

248. Bergh, R.: Bidrag til en Monographi af Marseniaderne, en Familie af de gastræopode Mollusker. En critisk, zootomisk, zoologisk Undersøgelse. — Dansk. Vid. Selsk Skr. 1853. 3: 239—358 m. 5 Tavler. (Kbhvn. Oversigt. 1853. S. 106—08. Bibl. f. Læger. 4. R. 3. B. S. 343.)

249. — — Bidrag til en anatomisk Undersøgelse af Marsenia prodita (Lovén). — Vid. Medd. Nat. For. 1857. S. 110—22 m. en Tavle.

250. — — Anatomiske Bidrag til Kundskab om Aeolidierne. — Dansk Vid. Selsk. Skr. 1868. 7: 139—316 med 9 Tavler. (Kbhvn. Oversigt. 1863. S. 35, 103—05.)

251. — — Ueber eine grönländische Aplysie (Dolabrifera Holbølli Bgh.). — Verhandl. zool. bot. Gesellsch. Wien. 1872. 22: 437—46 m. 2 Tavler.

252. — — Beiträge zur Kenntniss der Aeolidiaden. I. — Verhandl. zool. botan. Gesellsch. Wien. 1873. 23: 597—628 m. 4 Tavler.

253. — — Beiträge zur Kenntniss der Aeolidiaden. II. — Ibid. 1874. 24: 395—416. m. 4 Tavler.

254. — — Beiträge zur Kenntniss der Aeolidiaden. III. — Ibid. 1875. 25: 633—58. m. 3 Tavler.

255. Eschricht, D. Fr.: Cirroteuthis Mülleri, eine neue Gattung der Cephalopoden. — Acad. Cæs. Leop. Nova Acta. 1836. 18: 625—34. 3 Tavler. (Krøyer, Nat. Tidsskr. 1840—41. 3: 95—96. Oken, Isis. 1839. S. 77—78.)

256. — — Anatomiske Undersøgelser over Clione borealis. — Dansk. Vid. Selsk. Skrift. 1838. 7: 327—92. 3 Tvl. (Kbhvn. Oversigt. 1836. S. 12—14. Tysk Résumé. Kbhvn. 1838. 4°. 18 S.)

257. Fabricius, O.: (Se Nr. 8—9.)

258. Fabricius, O.: Ueens-Muslingen (Mytilus discors). Med Figurer. — Dansk. Vid. Selsk. Skrift. N. S. 1788. 3 B. 453—61.

259. — — Om nogle sjeldne smaa Conchylier (med Figurer). — Dansk. Vid. Selsk. Skrift. N. S. 1793. S. 86—101.

260. Feilden, H. W.: Arctic Molluscan Fauna. — Zoologist. Octbr. 1877.

261. Jeffreys, J. Gw.: On some new and remarkable North-Atlantic Brachiopoda. — Annal. & Magaz. Nat. Hist. London. 1876. 18: 250—53.

262. — — Preliminary Report of the Biological Results of a cruise in H. M. S. Valorous etc. — Proc. Roy. Soc. London. 1876. 25: 177—229.

263. — — New and peculiar Mollusca procured in the «Valorous» Expedition. — Annal. & Magaz. Nat. Hist. London. 1876. 18: 424—36, 490—99. 1877. 19: 153—58, 231—43, 317—39. (Se ogsaa: Folin et Perier: Voyage scientifique de la frégate Valorous dans les mers arctiques, revue par Gw. Jeffreys. Bordeaux. 1877. 17 S.)

264. — — The Post-tertiary Fossils procured in the late Arctic Expedition, with Notes on some of the Recent or Living Mollusca from the same Expedition. — Annal. & Magaz. Nat. Hist. London. 1877. 20: 229—42.

265. — — On the Post-tertiary Fossils of Grinnell Land and North Greenland. — Annal. & Magaz. Nat. Hist. London. 1877. 20: 489—94.

266. — — On some of the Mollusca procured during the Arctic Expedition of the «Fox» in 1858—59. — Proc. Roy. Dublin Soc. 1880. 2: 125—28.

267. Leach, W. E.: A List of Invertebrate Animals, discovered by H. M. S. «Isabella» in a Voyage to the Arctic Regions. — Ross: Voyage of Discovery. 1818. 4°. App. II.

268. Möbius, K.: Mollusken. (Se Nr. 25.)

269. Møller, H. P. C.: Bemærkninger til Slægten Limacina Lmk. — Krøyer, Nat. Tidsskr. 1840. 3: 481—90. (Oken, Isis. 1841. S. 895—900.)

270. — — Index Molluscorum Groenlandiæ. — Krøyer, Nat. Tidsskr. 1842. 4: 76—97. (Oken, Isis. 1843. S. 60—64.)

271. — — De grønlandske Molluskers Forekomst sammenlignet med de nordeuropæiske Molluskers. — Forhandl. Skand.

Naturforsk. 1842. S. 699—700. (Oken, Isis. 1845. S. 457—58.)

272. Mørch, O. A. L.: (13 Arter Skaldyr fra hævede Lag ved Pattorfik.) — Dansk. Vid. Selsk. Skrifter. Kbhvn. 1853. 3: 96—97. (Vid. Medd. Nat. For. 1874. S. I.)

273. — — Oversigt over Grønlands Mollusker. — Vid. Medd. Nat. For. 1856. S. 119—20.

274. — — Fortegnelse over Grønlands Bløddyr. — Rink, Grønland. 1857. Nat. Till. S. 75—100. Manual of Greenland. S. 124—35. (Americ. Journ. Sci. 1858. S. 124—26. Journ. de Conchyl. 3. S. 6. B. S. 109—10)

275. — — On the land and fresh-water Mollusca of Greenland. — Amer. Journ. Conchyl. 1869. 4: 41—45.

276. — — Description de trois Fusus nouveaux du Groenland. — Journ. de Conchyl. 1869. S. 397—99.

277. — — (The Greenland Fauna IV.) Mollusca. — Rink, Danish Greenland. 1877. S. 435—42.

278. Prosch, V.: Nogle ny Cephalopoder, beskrevne og anatomisk undersøgte. — Dansk. Vid. Selsk. Skr. 1849. 1: 53—72. 1 Tvl. Kbhvn. Oversigt. S. 44—46.

279. Reinhardt, J. Th. og Prosch, V.: Om Sciadephorus Mülleri (Eschr.), en Undersøgelse. M. 5 Tvl. (Dansk. Vid. Selsk. Skrift. XII. B.) Kbhvn. 1846. 4°.

280. Smith, E. A.: On the Mollusca collected during the Arctic Expedition of 1875—76. — Annal. & Magaz. Nat. Hist. London. 1877. 20: 131—46.

281. — — Mollusca. — Nares: Narrative of a Voyage. 2. B. 1878. App. V. 223—34.

282. Spengler, L.: Udførlig Beskrivelse over det mangeskallede Konkylie Slægt, af Linneus kaldet Chiton; med endeel nye Arter og Varieteter. — Naturh. Selsk. Skrift. 1797. 4: 62—103. Tab. VI.

283. Steenstrup, J. J. S.: Hectocotyldannelsen hos Octopodslægterne Argonauta og Tremoctopus, oplyst ved lagttagelse af lignende Dannelser hos Blæksprutterne i Almindelighed. M. 2 Tvl. — Dansk. Vid. Selsk. Skrift. Kbhvn. 1856. 4: 185—216. (Archiv f. Naturges. XXII, 1. 1856. Genève, Bibl. univers. 1857. 36: 74—77.)

284. — — Overblik over de i Kjøbenhavns Museer opbevarede Blæksprutter fra det aabne Hav. (1860—61.) Cephalopodum, qvi in Museis Hafniensibus inveniuntur, Pelagico-

rum Synopseos particula prima. — Kbhvn., Oversigt. 1861. S. 69—86.

285. Stimpson, W.: Synopsis of the Marine Invertebrata collected by the late Arctic. Exped. under J. J. Hayes. — Philad. Proc. Acad. Nat. Sci. 1863. S. 138—42.

286. Sutherland, P. C.: Mollusca from West Greenland and the Parry Islands. — Sutherland, Journ. of a Voyage. 1852. (Penny.) II: CCI, CCII. Manual of Greenland. S. 511—12.

287. — — Woodward, S. P.: Shells etc. from the Hunde Islands, Davis Strait. — Phil. Trans. 1865. S. 328. Manual of Greenland. 1875. S. 137—38.

288. Walker, Dr.: (Arctic Mollusca, obtained during the Voyage of the »Fox«.) — Dublin. Journ. Roy. Soc. 1860. S. 70—72. Manual of Greenland, S. 705—07.

E. Søpunge.

289. Bolten, J. F.: Nachricht von einer neuen Thierpflanze. Hamburg. 1770. 4°. 1 Tvl. 12 S.

290. Eschricht, D. F.: Anatomisk Beskrivelse af Chelyosoma Mac-Leayanum. (Grl. Exempl. nedsendt af Capt. Holbøll.) [1840.] — Dansk. Vid. Selsk. Skrift. 1842. 9: 1—16. 1 Tavle.

291. Kupffer, C.: Tunicata. — Die 2te D. Nordpolarfahrt. 1874. 2: 244—45. Manual of Greenland. 1875. S. 556.

292. Rink, H.: Grønlands Søpunge. — Rink: Grønland. 1857. 2. B. Nat. Tillæg. S. 104—05.

293. Traustedt, M.: Oversigt over de fra Danmark og dets nordlige Bilande kjendte Ascidiæ simplices. — Vid. Medd. Nat. For. 1879—80. S. 397—443.

F. Orme og Bryozoer.

294. Busk, G.: Polyzoa. — Nares: Narrative of a Voyage. II. B. 1878. App. X. S. 283—89.

295. — — List of Polyzoa collected by Capt. H. W. Feilden in the North-Polar Expedition, with Descriptions of New Species. — Journ. Linn. Soc. (Zool.) London. 1880—81. 15: 231—41.

296. Eisen: G.: Om några arktiska Oligochaeter. — Stockholm. Öfversigt. 1872. S. 119.

297. Fabricius, O.: Von dem Spio-Geschlecht. — Schrift. naturf. Freunde. Berlin. 1785. 6: 256.

298. — — Beskrivelser over 4 lidet bekjendte Flad-Orme (Planaria Angulata, Fuscescens, Candida et Brunnea). [1794.] — Kbhvn. Skr. Nat. Selsk. 1798. 4 (2. H.): 52—66. 1 Tvl.

299. — — Betragtninger over Nereide-Slægten og nøjere Beskrivelse over nogle sjeldne grønlandske Arter. [1797.] — Kbhvn., Nat. Selsk. Skrift. 1799. 5 (1. H.): 144—90. 1 Tvl.

300. Kirchenpauer, G. H.: (Se Nr. 336.)

301. Krabbe, H.: Helminthologiske Undersøgelser i Danmark og paa Island, med særligt Hensyn til Blæreormlidelserne paa Island. 7 Kobbertavler. — Dansk. Vid. Selsk. Skrift. 5. R., nat.-mathem. Afd. VII. 1868. S. 345—408. Særtr. Kbhvn. 1865. 64 S. (Grønl. Arter S. 33—36). Fransk Udgave: Recherches Helminthologiques en Danemark et en Islande. Paris, London, Copenh. 1866. 1 Tvl. 66 S. (Kbhvn., Oversigt. 1864. S. 81. 1865. S. 150, 206. Tidsskr. Veterin. 1864. S. 175—95. Compt. Rend. L'acad. Sci. Paris. S. 134—38.)

302. — — Bidrag til Kundskab om Fuglenes Bændelorme m. 10 Kobbertavler. — Dansk. Vid. Selsk. Skr. 1869. 6: 251—368. (Kbhvn. Oversigt. S. 10—13. Gervais, Journ. Zool. 1873. 2: 388—95.)

303. — — Diplocotyle Olrikii, en uleddet Bændelorm af Bothriocephalernes Gruppe. 1 Tvl. — Vid. Medd. Nat. For. 1874. S. 22—25. Rés. franç. S. 1—4. (Gervais, Journ. Zool. 1874. 3: 392—95.)

304. — — Sælernes og Tandhvalernes Spolorme med 1 Tvl. — Kbhvn. Oversigt. 1878. S. 43—51. Rés. franç. S. 39. (Vid. Medd. Nat. For. 1877—78. S. V.)

305. Krøyer, H.: Om Ormeslægten Sabella (Linn.), især med Hensyn til dens nordiske Arter. — Kbhvn. Oversigt. 1856. S. 1—36.

306. Leuckart, R.: Die Menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Leipzig und Heidelberg. I. B. 1863. II. B. 1876. Ugeskr. f. Læger. 3. R. 21. B. Nr. 22.

307. Levinsen, G. M. R.: Om to nye Slægter af arctiske chætopode Annelider. [1878.] — Vid. Medd. Nat. For. 1879—80. S. 9—18. 1 Tvl.

308. — — Bidrag til Kundskab om Grønlands Turbellariefauna. — Vid. Medd. Nat. For. 1879—80. S. 165—204. 1 Tvl.

309. Lütken, C. F.: Annulata. — Rink: Danish Greenland. 1877. S. 453—58.

310. Malm, A. W.: Svenska Igler (Disciferæ). — Kgl. Vet. o. Vitterh. Samhällets Handl. Göteborg. 1863. (Nogle grønlandske Igler. S. 245—57.)

311. — — Ichthyologiska Bidrag till Skand. Fauna. — Förhandl. Skand. Naturf. 1865. (Igler.)

312. Malmgren, A. J.: Nordiska Hafs-Annulater. [1864.] — Stockh., Öfvers. 1866. 22: 51—110, 181—92, 355—410.

313. — — Annulata polychæta Spetsbergiæ, Grœnlandiæ, Islandiæ et Scandinaviæ hactenus cognita. Helsingforsiæ. 1867. (Se: Stockholm, Öfversigt. 1868. 24: 127—235. Halle, Zeitschr. Gesammt. Naturwiss. 1869. 34: 339—343.

314. M'Intosh, W. C.: On the Annelida obtained during the cruise of H. M. S. Valorous to Davis' Strait in 1875. — Trans. Linn. Soc. 1879. 1. B. (Proc. Roy. Soc. 1877. 25. B.)

315. — — Annelida. — Nares: Narrative of a Voyage. 2. B. 1878. App. VIII. S. 257—59.

316. — — On the Annelids of the British North-Polar-Expedition (Nares.) — Journ. Linn. Soc. (Zool.) 1879. 14: 126—34.

317. Möbius, K.: Würmer. (Se Nr. 25.)

318. Mørch, O. A. L.: Revisio critica Serpulidarum, et Bidrag til Rørormenes Naturhistorie. — Nat. Tidsskr. 1863. 1: 47—470. 1 Tvl.

319. Smitt, F. A.: Kritisk förteckning öfver Skandinaviens Hafs-Bryozoer. — Stockholm, Öfversigt. 1865 (Tab. XVI), 1866 (Tab. III—XIII), 1867 (Tab. XVI—XX) med Bihang (Tab. XXIV—XXVIII), 1871 (Tab. XX—XXI).

320. Smitt, F. A.: Bryozoa marina in regionibus arcticis et borealibus viventia recensuit. (Torrels Inds. i Grönl. 1859.) — Stockholm, Öfversigt. 1868. 24: 443—87. (230, 279.) (Se ogsaa: Hafsbryozoernes utveckling och fettkroppar. — Stockholm, Öfversigt. 1866. 22: 5—50, 115. 1867. 23: 395 flg.)

321. Steenstrup, J. J. S.: Tomopteris septentrionalis. — Vid. Medd. Nat. For. 1849. IV.

322. Théel, Hj.: Etudes sur les Gephyriens inermes des mers de la Scandinavie, du Spitzberg et du Groenland. — Stockholm, Akad. Handl. Bihang. 1875. 3. B. Nr. 6.

323. Ørsted, A. S.: Grønlands Annulata Dorsibranchiata. — Dansk. Vid. Selsk. Skrift. 1843. 10: 153—216. 8 Tvl. (Nat. Tidsskr. 1842. 2: 109—27. Oken, Isis. 1845. S. 506—11.)

G. Straaledyr.

324. Allmann, J. G.: Hydrozoa. — Nares: Narrative of a Voyage. II. B. 1878. App. XI. S. 290—92.

325. Carter, H. J.: Arctic and Antarctic Sponges etc. 1 Plate. — Annal & Magaz. Nat. Hist. London. 1877. 20: 38—42.

326. — — Spongida. Nares: Narrative of a Voyage. II. B. 1878. App. XII. S. 293—94.

327. Duncan, P. M. & Sladen, W. P.: Report on the Echinodermata collected during the Arctic Expedition, 1875—6. — Annal. & Magaz. Nat. Hist. 1877. 20: 449—70.

328. — — Echinodermata. — Nares: Narrative of a Voyage. II. B. 1878. App. IX. S. 260—82.

329. Duncan, P.: On Lütkenia, a new Genus of Ophiuroidea from Discovery Bay. — Annal. & Magaz. Nat. Hist. London. 1878. 2: 188—93. (Plate IX.) (S. 266—68.)

330. Ellis, John: On the Cluster Polypi (Vorticella Encrínus Lin.) found in the sea near the Coast of Greenland. — Philos. Trans. London. 1752. S. 409.

331. Ellis, J.: Essay towards the Natural History of the Corallines and other marine productions of the like kind, commonly found on the Coast of Great Britain and Ireland. To which is added: The Description of a large Marine Polypi taken near the North Pole. London. 1755. 4°. Fransk Udgave. La Haye. 1756. 4°. Tysk Udgave. Nürnberg. 1767.

332. Forbes, Edw.: Notes on animals of the class Echinodermata collected by Dr. Sutherland. — Sutherland: Journ. of a Voyage. II. App.

333. Haeckel, E.: Die Kalkschwämme. 3 B. Berlin. 1872. (I 2det B. Beskrivelse af grønlandske Arter).

334. — — Kalk- und Gallertspongien. — Die 2te D. Nordpolarfahrt. 1874. 2: 434—36. — Manual of Greenland. S. 570.

335. Kirchenpauer, G. H.: Hydroiden und Bryozoën. — Die 2te D. Nordpolarfahrt. 1874. 2: 411—28. Manual of Greenland. 1875. S. 568—70.

336. Lindahl, J.: Om tvenne polypstockar af slägtet Umbellula (Cuv.) — Forhandl. Skand. Naturforsk. 1873. 11: 377.

337. — — Om pennatulidslägtet Umbellula (Cuv.) — Stockholm, Akad. Handling. 1874. 13 B. Nr. 3. 3 Tvl.

338. Lütken, C. F.: Bidrag til Kundskab om Slangestjernerne. I. Foreløbig Oversigt over Grønlandshavets Ophiurer. — Vid. Medd. Nat. For. 1854. S. 95—104.

339. — — Oversigt over Grønlands Echinodermer. — Vid. Medd. Nat. For. 1857. S. 1—55. — Om de nordiske Echinodermers geographiske Udbredning. — Ibid. S. 56—99 m. 1 Kort. — Om de nordiske Echinodermers bathymetriske Udbredning. — Ibid. S. 100—09.

340. — — Oversigt over Grønlands Echinodermata samt over denne Dyreclasses geographiske og bathymetriske Udbredningsforhold i de nordiske Have, en Afhandling for den philosofiske Doctorgrad. Med et Kort over de zoogeographiske Havbælter omkring Nordpolen og i den nordlige Deel af Atlanterhavet. Kbhvn. 1857. 109 S.

341. — — Efterskrift til min Oversigt over Grønlands Echinodermata. — Vid. Medd. Nat. For. 1857. S. 338—39.

342. — — Fortegnelse over Grønlands Echinodermata. — Rink, Grønland. 1857. Nat. Till. S. 101—03. (Danish Greenland, S. 460.)

343. — — Additamenta ad historiam Ophiuridarum. Beskrivelser af nye eller hidtil kun ufuldstændigt kjendte Arter af Slangestjerner. 1. Afdeling. — Dansk. Vid. Selsk. Skrift. 1861. 5: 1—74 m. 2 Tvl.

344. — — Additamenta ad historiam Ophiuridarum. Beskrivende og kritiske Bidrag til Kundskab om Slangestjernerne. 3. Afdeling. — Dansk. Vid. Selsk. Skr. 1869. 8: 29—109 m. fransk Résumé (83—91, 101—109).

345. — — Kritiske Bemærkninger om forskjellige Søstjerner (Asterider), med Beskrivelse af nogle nye Arter. — Vid. Medd. Nat. For. 1864. S. 123—69. (Vid. Medd. Nat. For. 1871. S. 227—304).

346. — — Antipathes arctica, en ny Sortkoral fra Polarhavet. — Kbhvn. Oversigt. 1871. S. 18—26. (Ann. and Mag. Nat. Hist. 1872. S. 77—83.)

347. — — Ophiuridarum novarum vel minus cognitarum de-

scriptiones nonnullæ. Nogle nye eller mindre bekjendte Slangestjerner beskrevne — med nogle Bemærkninger om Selvdelingen hos Straaledyrene. — Kbhvn. Oversigt. 1872. S. 75—158. Rés. du Bull. S. 22—55. 2 Tvl. — Ann. and Magaz. Nat. Hist. London. 1873. 12: 323—37, 391—99.

348. Müller und Troschel: System der Asteriden. Braunschweig. 1842. 4°. (S. 16, 17, 25, 123, 128.)

349. Mylius, Ch.: Beschreibung einer neuen grönlandischen Thierpflanze. In einem Sendschreiben an Albr. v. Haller. m. 1 Kpf. London. 1753. 4°. (19 S.)

350. — — An account of a new Zoophyte, or animal Plant, from Groenland. 1 Pl. London. 1754. (27 S.)

351. Möbius, K.: Echinodermen etc. (Se Nr. 25.)

352. Rink, H.: Grønlands Koraldyr (Anthozoa). — Rink, Grønland. 1857. 2. B. Nat. Till. S. 105.

353. Schmidt, O.: Vorläufige Mittheilungen über die Spongien der grönlandischen Küste. — Mitth. Nat. Verein. Graz. 1869. 2 (H. 1): 89—97. Halle, Zeitschr. Gesammt. Naturw. 1870. 35: 165.

354. — — Grundzüge einer Spongienfauna des atlantischen Gebietes. Med 6 Tvl. Leipzig 1870. 4°. (S. 38, 41—42, 47, 50, 70, 72—75).

355. — — Kieselspongien. Mit einer Tafel in Kupferst. — Die 2te D. Nordpolarfahrt. 1874. 2: 429—33. — Manual of Greenland. 1875. S. 570.

356. Sladen, W. P.: Note on the Occurence of Pedicellaster (Sars) in the Far North. — Annal. & Magaz. Nat. Hist. London. 1880. 5: 216—17.

357. Steenstrup, J. J. S.: Myriotrochus Rinkii, Stp., en ny Form af de lungeløse og fodløse Søpølsers (Holothuriers) Gruppe. — Vid. Medd. Naturh. For. 1851. S. 55—60. 1 Tavl.

358. — — Om de ved Grønland forekommende Asteracanthion-Arter. — Skand. Naturf. Forhandl. 1856. 7: 228—32. Vid. Medd. Nat. For. 1854. S. 240.

359. — — Bidrag til Kundskab om de nordiske Lucernarier. — Vid. Medd. Nat. For. 1859. S. 106—09.

360. Winther, G.: Fortegnelse over de i Danmark og dets nordlige Bilande fundne hydroide Zoophyter. — Nat. Tidsskr. 1879—80. 12: 268—78.

H. Urdyr.

361. Brady, H. B.: On the Reticularian and Radiolarian Rhizopoda (Foraminifera and Polycystina) of the North-Polar Expedition of 1875—76. — Annal. & Magaz. Nat. Hist. 1878. 1: 425—40. (Plate XX, XXI.)

362. — — Foraminifera. — Nares: Narrative of a Voyage. II. B. 1878. App. XIII. S. 295—300.

363. Ehrenberg, C. G.: (Foraminifera, Polycystina etc.) — Microgeol. Studien etc. (Se Nr. 5, 6 og 7.)

364. Parker, W. K. & Jones, T. R.: On some Foraminifera from the North Atlantic and Arctic Oceans, including Davis' Strait and Baffins' Bay. [1864.] — Phil. Trans. 1865. 155: 325—441. Manual of Greenland. 1875. S. 192—93, 193—94.

Manuskripter.

365*. (Kapt. Holböll?): Zoologiske Notitser fra Grønland. — B. U. H. Add. 637. 4°.

366*. Ørsted, A. S.: Foreløbig Beskrivelse af nye eller lidet kjendte grønlandske Ringorme. Med Tegninger. — B. U. H. Add. 636. 4°.

VIII. Historie.

(Oldtidskundskab, Etnografi, Kulturforhold, Anthropologi.)

A. Islandsk Sagalitteratur om Grønland[1]).

(Alfabetisk ordnet.)

1. Annales regii. — Script. rer. Danicar. 3: 1—139. (Antiqu. Americ. S. 255—65. Grønl. Hist. Mindesm. 3: 1—65, 238—46.)
2. Íslenzkir Annálar sive Annales Islandici ab anno Christi 803 ad annum 1430. Ex legati Arnæ-Magnæani et magnæ bibliothecæ regiæ Hafniensis melioris notæ codicibus membranaceis et chartaceis, cum interpretatione latina, variis lectionibus, prolegominis, nec non indice personarum, locorum et rerum. Hafniæ, sumptibus legati Arnæ-Magnæani. 1847. 4°. (Grønland, S. 20, 24, 54, 56, 62, 76, 82, 90, 104, 108, 112, 114, 118, 134—40, 164, 198, 200, 206, 260, 270, 272, 276, 288, 314—20, 330—38, 344, 350, 380, 382 og 384.)
3. Íslenzkir annálar, called Annales regii. (842—1306.) — Sturlunga saga. Oxford. 1878.
4. Annales Flateyenses. — Flateyjarbók. Christiania. 1868. 3. B. S. 475—583.
5. Árna saga byskups Þorlákssonar. — Biskupa sögur. Kaupmannahöfn. 1858. 1: 677—786. (Grønl. Hist. Mindesm. 2: 786—91.)
6. Auðunar þáttr vestfirzka. Udgave ved B. Thorlacius. (Progr. acad.) Hauniæ. 1818. Fol. (Grønl. Hist. Mindesm. 2: 630—53.) — C. R. Unger: Morkinskinna. Christiania. 1867. S. 61—65. — Vigfússon, G. og Unger, C. R.: Flateyjarbók. Christiania. 1860—68. 3: 410—15.
7. Eiríks saga rauða. — G. Vigfússon: Icelandic Reader. Oxford. 1879. S. 123—41.

[1]) Her anføres kun de vigtigste Textudgaver; med Hensyn til Oversættelser, Oversigtsværker o. a. m. henvises til:
Möbius, Th.: Catalogus Librorum Islandicorum. Lipsiæ. 1856.
— — Verzeichniss Altnordischen Schriften. Leipzig. 1880.

8. Eiríks þáttr rauða. — Vigfússon, G. og Unger, C. R.: Flateyjarbók. Chritiania. 1860. 1: 429—32. (Antiqu. Americ. S. 7—25. Grønl. Hist. Mindesm. 1: 194—281.)

9. Eyrbyggia-Saga sive Eyranorum historia qvam mandante et impensas faciente perill. P. F. Suhm. Versione, lectionum varietate ac indice rerum. Auxit G. J. Thorkelin. Havniæ. 1787. 4°. (Grønland, S. 109.) (Grønl. Hist. Mindesm. 1: 494—786. Antiqu. Americ. S. 195, 215—55.)

10. Eyrbyggja saga, herausgegeben von Guðbr. Vigfússon. Leipzig. 1864.

11. Flateyjarbók. En Samling af norske Kongesagaer med indskudte mindre Fortællinger om Begivenheder i og udenfor Norge samt Annaler. Udgiven efter offentl. Foranstaltning ved Guðbr. Vigfússon og C. R. Unger. 3 Bind. Christiania. 1860—68.

12. Flóamannasaga. (Þorgils saga errabeinsstjúpa.) — Fornsögur. Herausgeg. von Guðbr. Vigfússon u. Th. Möbius. Leipzig. 1860. (Grønl. Hist. Mindesm. 2: 1—221.)

13. Fostbræðra saga eller Þorgeirs saga Hávarssonar ok Þormóðar kolbrúnarskálds. Udgave ved G. Oddsson, Kph. 1822. (Grønl. Hist. Mindesm. 2: 250—419.) — Udgave ved K. Gislason i Nord. Oldskr. Kbhvn. 1852. XV. — I Flateyjarbók. II. Christiania. 1862.

14. Gísla saga Súrssonar. Udgave ved Marcusson: Agiæt. Fornm. Sögur. Hoolum. 1756. — Udgave ved K. Gislason. Nord. Oldskr. VIII. Kbhvn. 1849. (Grønl. Hist. Mindesm. 2: 576—608.)

15. Grágás. Hin forna lögbók Íslendinga sem nefnist Grágás. Codex juris Islandorum antiquissimus, qui nominatur Grágás. Ab J. F. G. Schlegel conscripta. II Partes. Havniæ. 1829. 4°. (Grønl. Hist. Mindesm. 3: 429—35.)

16. Grágás, Islændernes Lovbog i Fristatens Tid, udgivet efter det kgl. Bibliotheks Haandskrift og oversat af Vilhj. Finsen. 2 Dele. Kjøbenh. 1852—70. (Nord. Oldskr. XI, XVII, XXI, XXII. XXXII.)

17. Grágás efter det Arnamagnæanske Haandskrift Nr. 334, Fol., udgivet af Vilhj. Finsen. Kbhvn. 1879.

18. Gripla. — Antiqu. Americ. S. 293—96. Grønl. Hist. Mindesm. 3: 222—25.

19. Grœnlendinga þáttr. — I. Flateyjarbók. 1: 538—49. (Antiqu. Americ. S. 26—76. Grønl. Hist. Mindesm. 1: 214—56.) II. Flateyarbók. 3: 445—54. (Grønl. Hist.

Mindesm. 2: 669—724. Müllers Sagabibl. 1817. 1: 288—90. Mém. Antiqu. du Nord. 1840—44. S. 81—100.)

20. Guðmundar saga góða Arasonar. — Biskupa sögur. Kaupmannahöfn. 1858. 1: 405—558. (Grønl. Hist. Mindesm. 2: 749—62.)

21. Hákonar saga gamla Hákonarsonar. Udgivet af B. Thorlacius og Werlauff i Heimskringla. 1818. 5: 1—383. Fornm. sög. 1835. 9: 229—335. 10: 1—154. Flateyjarbók. Christiania, 1860—68. III, S. 3—233; Codex Frisianus. Christiania, 1871. S. 387—583; Konungasögur. Christiania, 1873. S. 239—484. (Grønl. Hist. Mindesm. 2: 772—79.)

22. Heims Kringla, eller Snorre Sturlasons Nordländske Konunga Sagor. Udgivet af J. Peringskjöld. 2 B. Stockholm. 1697. Fol.

23. Heimskringla edr Noregs Konunga-Sögor. Udgave ved G. Schöning, Sk. og B. Thorlacius, E. C. Werlauff. 6 B. Kbhvn. 1777—83, 1813—26. Fol. (Antiqu. Americ. S. 191—92. Grønl. Hist. Mindesm. 2: 225—30.)

24. Heimskringla eller Norges Kongesagaer af Snorre Sturlasön, udgivne ved C. R. Unger. — Norske Oldskr. Selsk. Saml. Nr. 4, 7, 9, 10. Christiania. (1864)—68.

25. Heimskringla eda Sögur Noregs konunga Snorra Sturlusonar. 3 Bd. Upsala. 1870—72.

26. Hrafns saga Sveinbjarnarsonar. — Biskupa sögur. Kaupmannahöfn. 1858—78. 1: 639—76. Sturlungasaga. Oxford. 1878. 2: 275—311. (Grønl. Hist. Mindesm. 2: 725—49.)

27. Íslendingabók Ara prests ens fróða Þorgilssonar. Udgave: Skalholt. 1688. Udgave ved Chr. Worm. 1716. Ved A. Bussæus. 1733. — I: Íslendinga sögur. Kbhvn. 1829. 1: 1—20. 1843. 1: 1—20, 362—83. (Antiqu. Americ. S. 204—5, 206—8. Grønl. Hist. Mindesm. 1: (1—11) 168—172.)

28. Are's Isländerbuch im isländ. Text mit deutsch. Übersetz., Namen u. Wörterverzeichniss u. einer Karte .... herausgeg. von Th. Möbius. Leipzig. 1869.

29. Kongs-skugg-sio utlögd a Daunsku og Latinu. Udgivet af Half. Einarsen. Sorø. 1768. 4°.

30. Speculum regale. Konungs-Skugg-sjá. Kongespejlet, et philos.-didaktisk Skrift. Udgivet efter Foranstaltning af det akad. Collegium. Ved R. Keyser, P. A. Munch og C. R.

Unger. Christiania. 1848. (Grønl. Hist. Mindesm. 3: 264—392.)

31. Kristni saga. Udgave: Skalholt. 1688. Hafniæ. 1773. — I: Biskupa sögur. Kaupmannahöfn 1858. 1: 1—32. (Grønl. Hist. Mindesm 2: 232—34.)

32. Króka-Refs saga. Kaupmannahöfn. 1866. (Grønl. Hist. Mindesm. 3: 526.) [Germania. 1867. 12: 479—90]

33. Landnámabók. Udgave: Skalholt. 1688. Havniæ. 1774. Íslendinga sögur. Kbhvn. 1829. 1: 21—260. 1843. 1: 21—322. (Antiqu. Americ. S. 187—90. Grønl. Hist. Mindesm. 1: 172—94.)

34. Norðrsetudrápa. — Antiqu. Americ. S. 266—69. Grønl. Hist. Mindesm. 3: 234—38.

35. Ólafs saga helga Haraldssonar. — Heimskringla. II. (Grønl. Hist. Mindesm. 2: 237—50.) Fornmanna sögur. IV—V. Udgave ved P. A. Munch og C. R. Unger. Christiania. 1853.

36. I. Ólafs saga Tryggvasonar. — Udgave ved J. I. Reenbjelm. Upsaliæ. 1691. 4°. — Fornman. sögur. 1835. 10: 216—376. Udgave ved P. A. Muuch. Christiania. 1853. (Grønl. Hist. Mindesm. 2: 234—37.) — II. Udgave: Skalholt. 1689—90. — Fornmanna sögur. I—III. — Flateyjarbók. Christiania. 1860. 1: 39—583. (Antiqu. Americ. S. 193—94, 202—4. Grønl. Hist. Mindesm. 2: 222—34.)

37. Páls saga byskups. — Biskupa sögur. Kaupmannahöfn. 1858. 1: 125—48. (Grønl. Hist. Mindesm. 2: 762—67.)

38. Skáld-Helga rímur. — Grønl. Hist. Mindesm. 2: 419—575.

39. Sturlunga saga eðr Íslendinga-saga hin mikla. 2 B. Kaupmannahöfn. 1817—20. 4°. (Grønl. Hist. Mindesm. 2: 749—62, 779—84.)

40. Sturlunga saga, including the Islendinga saga of Lawman Sturla Thordsson and other Works, edited with Prolegomena, Appendices, Tables, Indices, and Maps by Dr. G. Vigfússon. 2 voll. Oxford. 1878.

41. Þórarins þáttr Nefjúlfssonar. — Fornman. sögur. 1830. 5: 314—20. (Grønl. Hist. Mindesm. 2: 237—50.)

42. Þorfinns saga Karlsefnis. — Antiqu. Americ. S. 84—187. Grønl. Hist. Mindesm. 1: 281—494.

43. Þorláks saga helga. — Biskupa sögur. Kaupmannahöfn. 1858. 1: 87—124, 261—332, 333—404. (Grønl. Hist. Mindesm. 2: 767—72.)

44. Þrándar þáttr Upplendings. — Grønl. Hist. Mindesm. 2: 608—30.

B. Litteraturen om Vinlandsrejserne og Vinland [1]).

(Kronologisk ordnet.)

45. Adamus Bremensis: Gesta Hammaburgensis Ecclesiae Pontificum. 1075. (Monumenta Germ. Historica. 1846. vol. 7. cap. 247.)

46. Peringskjöld, J: Heims Kringla, eller Snorre Sturlusons Nordländske Konunga-Sagor. Stockh. 1697. Fol. 2 B. 1: 182, 325—26, 337—38, 498—99, 601. 2: 211.

47. Torfæus, Thormodus: Historia Vinlandiae antiquae seu partis Americae septentrionalis. Ex antiquitatibus Islandicis in lucem producta. Havniae. 1705.

48. Cassel, J. P.: De Navigationibus fortuitis in Americam ante Chr. Columbum factis. Magdeburg. 1742. 4°.

49. Mallet, Paul H.: Introduction à l'histoire de Dannemarc. Copenhague. 1755. 4°. 1756, 1765. (Americ. musaeum. Phila. 1789. 6: 159—62.) (Ogsaa u. T.: Northern Antiquities etc. London. 1770.)

50. Suhm, P. F.: De Danskes og Norskes Handel og Sejlads i den hedenske Tid. — Kbhvns. Selsk. Skr. 1760. 4°. 8: 19—84. (Vinland, S. 80—84.)

51. Crantz, D.: Historie von Grönland. Barby. 1765.

52. Schöning, Gerhard: Norges Riges Historie. Kbhvn. 1781. 3: 414—23.

53. Sprengel, M. C.: Geschichte der Europäer in Nordamerika. Leipzig. 1782. S. 129—36.

54. Forster, J. R.: Geschichte der Entdeckungen im Norden. Frankfurt a. O. 1784.

55. Belknap, J.: American Biography. Boston. 1794. 1: 47—58.

56. Stenström, Haquinus: Dissertatio Historica De America, Norvegis Ante Tempora Columbi Adita. Lund. 1801. 4°.

57. Boucher de la Richarderie, G.: Bibliothèque univers. des voyages. Paris. 1808. 1: 43—51.

58. Malte-Brun, Conrad: Tableau historique des découvertes géographiques des Scandinaves ou Normands. — Annales des Voyages. Paris. 1810. 10: 50—87. (Précis de la géographie universelle. Paris. 1817. S. 224.)

[1]) Se: P. Barron Watson's Bibliography i The Library Journal. Boston. Vol. VI og i R. B. Andersons America not discovered by Columbus. 3d Ed. Chicago. 1883. T. H. Erslews Forfatter-Lexikon. Artik. C. C. Rafn.

59. Early discovery of Winland or America by the Icelanders. — R. Kerr: General History and Collection of Voyages and Travels. 18 vols. London. 1811—17. Vol. I & V.

60. Williamson, H.: History of North Carolina. Philadelphia. 1812. 1: 4—8, 213—15.

61. Deuber, F. X. A.: Geschichte der Schiffahrt im Atlantischen Ocean; zum Beweis, dasz America schon lange vor Chr. Columbo .... entdeckt worden sey. Bamberg. 1814.

62. Mc Cullock, J. H.: Researches on America. Baltimore. 1816. S. 8—11.

63. Müller, P. E.: Sagabibliothek med Anmærkninger og indledende Afhandlinger. 3 B. Kjøbenhavn. 1817—20.

64. Schrøder, J. H.: Om Skandinavernes Fordna Upptäcktsresor til Nordamerica. — Svea. Upsala. 1818. 1: 197—226.

65. Barrow, Sir J.: Chronological history of voyages to the Arctic Regions. London. 1818. S. 1—13.

66. Yales, J. V. N. and Moulton, J. W.: History of the State of New York. New York. 1824. 1: 110—125.

67. Murray, D. H.: Historical account of discoveries and travels in North America including the shores of the Polar Sea and the voyages in search of a North-West Passage. 2 vols with map. London. 1829. 1: 13—28.

68. Cooley, W. D.: The history of maritime and inland discovery. (Lardner's Cabinet cyclopædia.) London. 1830. 1: 215—21.

69. Wheaton, H.: History of the Northmen. Philadelphia. 1831. (Fransk Udgave. Paris. 1844. S. 21—41, 483—504.)

70. Estancelin, L.: Récherches sur les voyages des navigateurs normands en Amérique etc. Paris. 1832.

71. Priest, Josiah: American antiquities, and discoveries in the West. Albany. 1833. S. 224—40.

72. Dupaix, G.: Antiquités mexicaines. Paris. 1834. 1: 146—54.

73. Bancroft, G.: History of the United States. Boston. 1834. 1: 5—6.

74. Humboldt, Alex. v.: Examen critique de l'histoire de la géographie du nouveau continent. Paris. 1837. 1: 84—104.

75. Mohnike, G.: Fahrten der Normänner nach Winland. — Heimskringla. Stralsund. 1837. I: 285—304.

76. (Rafn, C. C.): Antiqvitates Americanæ sive Scriptores rerum Ante-Columbianarum in America. Samling af de i Nordens Oldskrifter indeholdte Efterretninger om de gamle Nordboers Opdagelsesreiser til America fra det 10de til det 14de Aarhundrede. Edidit Societas Regia Antiquarior. Septentrionalium. Hafniæ. 1837. XLIV, 479 S. XVII tabb. 4°.

I. Indholdsfortegnelse: Indledning. Conspectus codd. membraneor., in quibus terrar. Americanar. mentio fit. America discovered by the Scandinavians in the X century. Geografisk Oversigt. S. I—XLIV. Þættir af Eireki rauða ok Grœnlendíngum. S. 1—76. Saga af Þorfinns Karlsefnis ok Snorra Þorbrandssonar. S. 77—200. Breviores relationes: I. De inhabitatione Islandiæ. S. 201—06. II. De inhabitat. Grœnlandiæ. S. 206—08. III. De Ario Maris filio. S. 208—15. IV. De Björne Breidvikensium athleta. S. 215—45. V. De Gudleivo Gudlœgi filio. S. 245—55. VI. Excerpta ex Annalibus Islandorum. S. 255—65. VII. De mansione Grœnlandorum in locis borealibus. S. 265—78. VIII. Excerpta e geographicis scriptis veterum Islandorum. S. 278—318. IX. Carmen Færöicum in quo Vinlandiæ mentio fit. S. 319—39. X. Adami Bremensis relatio de Vinlandia. S. 335—39. XI. Descriptio quorundam monumentor. Europæor. in oris Grönlandiæ. S. 340—55. XII. Monum. vetust. in Massachusetts. S. 355—96. XIII. Mon. vet. in Rhode Island. S. 396—405. Annotationes geographicæ. S. 407—458. Addenda et emendanda. Index. Genealogiæ novem.

II. Anmeldelser: Tidskr. f. Lit. og Kritik. IV, S. 278—303; 327—50 af E. C. Werlauff; af Eduard Everett i The North-American Review Nr. XCVIII, Jan. 1838, S. 161—203; af Thomas H. Webb i Manufacturer's et Farmer's Journ. and Providence and Pawtucket Advertiser, Vol. XVIII, Nr. 8 (Provid. Daily Journ., Dec. 9, 1837); i The Knickerbocker or New York Monthly Magazine, March 1838, S. 193—205 (S. 191, 238—89); i The New York Review, April 1838, S. 352—71; i The Americ. Monthly Magaz., New York, April 1838, S. 364—68; i The United States Magaz. and Democratic Review, Washington, Vol. 2, Nr. 5—6, April—May 1838, S. 85—96, 143—58; i Western Messenger devoted to Religion and Literature, Louisville, Kentucky, Vol. 5, Nr. II—IV, 1838, S. 1—86, 217—30; i Foreign Qvarterly Review, Vol. XXI, London 1841, S. 89—118; i The Dublin Review, Nr. XXII, Decbr. 1841, S. 302—04 (Dublin Evening Post, Vol. LXXIII, April 19, 1838); i Revue critique des livres nouveaux rédigée par Joël Cherbuliez, 1838, Paris, 6e année du Bulletin littéraire et scientifique, S. 250—51; af Bernadin Biondelli i Revista Europa nuova serie del ricoglitore italiano et straniero, Nr. 4, S. 314, Jopp seq., Febr. 1839, Milano, ogsaa i en særskilt Afhandl.: Scoperta dell America fatta nel secolo X da alcuni Scandinavi, S. 314—31; af U. G. Lauts i Algem. Konst- en Letterbode, Juni 1838 i en ogsaa særskilt udgiven Opsats: Over de ontdekking van America in de tiende euw, og af samme ibid. 1841, Nr. 26: Nog een woord over de Antiqvitates Americanæ; af D. Buddingh ibid. 1838, Nr. 58, S. 452—53, og derefter i Journal de la Haye, 1839, Nr. 31 (1838, Nr. 147); af J. D. R. Wilhelmi i Heidelberger Jahrbücher der Lit., 1839, S. 129—50, 1842, S. 684—88, 1843, S. 140—44, 1844, S 722; af Schmeller i Gel. Anz. herausg. v. Mitgl. der K. bayerischen Akad. der Wissensch., 1839, S. 626—47; Magazin für die Literatur des Auslandes, Berlin 1838, Nr. 61, 1840, Nr. 3 (Necrolivonica von

F. Kruse, Dorpat, 1842 B, S. 16); Casopis ceského Museum, w Praze, 1841, S. 109—13; Dagen, 1841, Nr. 104—05; C. F. Allen i Dansk Folkeblad, 1842, S. 209—13; »Dannevirke« III, Nr. 91; »Norsk Litt. Tid.«, 1845, S. 5 flg.; »Indian Tribes« I, S. 109 sq. af Schoolcraft.

III. Oversættelser: America discovered in the Tenth Century, New York 1838. — Mémoire sur la découverte de l'Amerique au dixième siècle traduit par Xavier Marmier, Paris 1838 (2 tirage av. 9 Pl, Coph 1843). Hamburg 1838. (Mém. des Antiqu. du Nord. 1836—39. S. 27—55.) — Die Entdeckung Amerikas in zehnten Jahrhundert, aus dem Dänischen von G. Mohnicke, Stralsund 1838. — Narichten betreffende de ontdekking van Amerika in de tiende euw, door Montanus Heltema, Leuwarden 1838. Ontdekking van Amerika en herhaalde zeereisen derwaarts in de X., XI., XII., XIII. og XIV euws door D. Buddingh. Gravenhage 1838. — Wiadomesc o odkryciu Ameryki w dziesiatym wiekù, na polskie przetlumaczyl J. K. Trolanski, w Krakowie 1838. — Om Amerikas Opdagelse i det 10. Aarhundrede. Sct. Peterb. 1838. (Paa Russisk); indført i det Keiserlige Undervisningsministeriums Journal 1838 og derefter oversat paa Böhmisk: O obgewenj Ameriky w desátém stoletj; prelozil Jos. Wěnc. Podlipsky, jfr. Casopis ceského Museum, w Praze 1839, S. 169—91. — Memoria sobre el descubrimiento de la America en el siglo decimo, traducida al castellano por un ciudadano de Venezuela (Don Jose Vargas) Caracas 1839. Sobre el descubrimiento de America en el siglo X por los Escandinavos, traducida por P. J. Pidal, Madrid 1840; oversat af Don Ioaquin Prieto y Warnes i St. Jago i Chili: Descubrimiento de America por los hombres del Septentrion. Valparaiso 1842, cfr. El Museo de Ambas Americas, T. I, S. 107—16, 226—35, 297—303, T. II, S. 49—56. — Memoria sobre o descobrimento da America no seculo decimo, traduzida por Manoel Ferreira Lagos, Rio de Janeiro 1840; jfr. Revista Trimensal de Historia e Geographia, ou Journal do Instituto Historico Geographico Brasileiro, T. II, S. 208—34. — Memoria sulla scoperta dell' America nel secolo decimo tradotta da Jacopo Gråberg da Hemsø, Pisa 1839. — Értekezés Amerika felfödöztetéséről á tizedik században, francziából Marmier Xavér után forditotta Tóth Mihály, kiadta rövid bevezetéssel Kubinyi Ferencz, Pesten 1842. — Antigüedades Americanas. Noticias que tuvieron los Europeos de la América ántes del descubrimiento de Christóbal Colon, recogidas por A. Bachiller y Morales. Habana 1845. — Rivero, D. Fransisco de: Memoria sobre el descubrimento de la America en el siglo decimo.

77. Magnusen, F.: On the ancient Scandinavians' Division of the times of the day, with special reference to Rafn's Antiquitates Americanæ p. 32—33. — Mém. des Antiqu. du Nord. 1836—39. S. 165—93.

78. Account of an Ancient Structure in Newport, Rhode Island, the Vinland of the Scandinavians, communicated by Thomas H. Webb, M. D., in Letters to Professor Charles C. Rafn. — Mémoires des Antiquaires du Nord. 1836—39. S. 361—69.

79. Rafn, C. C.: Supplement to the Antiqvitates Americanæ. — Mémoir. Antiqu. du Nord. 1836—39. S. 369—85.

80. — — Histoire ante-colombienne de l'Amerique. — Paris. Bull. Soc. Géogr. 1838. 2: 48—49.

81. Om Are Marsön, hans Seilads til Amerika og hans faste Ophold sammesteds. — Grønl. Hist. Mindesm. 1838. 1: 150—68.

82. Everett, Alex.: The discovery of America by the Northmen. — Democratic review. Washington. 1838. 2: 85—96, 143—58. Foreign quarterl. review. London. 1838. 21: 89—118.

83. Everett, E.: The discovery of America by the Northmen. — North American review. Boston. 1838. 46: 161—203.

84. Smith, J. T.: The Northmen in New England, or America in the tenth century. Boston. 1839.

85. — — The Discovery of America by the Northmen in the Tenth Century, with Maps and Plates. London. 1839, 1842. (Efter Rafn.)

86. Om Vinlands Opdagelse. — Snorre Sturlesons norske Kongers Historie. Jacob Aalls Oversættelse. Christiania. 1839. 2: 211—28.

87. Biondelli, B.: Scoperta dell' America fatta nel secolo X. da alcuni Scandinavi. Milan. 1839. (Efter Rafn.)

88. American Biblical repository. New York and Boston. July. 1839. 2d ser. 1: 430—49. (Article by H. R. Scoolcraft.)

89. (Russell, Rev. Michael): Iceland, Greenland, and the Faroe Isles. Edinb. 1840. S. 254—66. (Edinburgh cabinet library. Ogsaa i: Harpers family library New York. 1841.)

90. Rafn, C. C.: Bemærkninger om en gammel Bygning i Newport paa Rhode-Island, Nordboernes Vinland. 7 Staalstik. — Annal. Nord. Oldkyndighed. 1840—41. S. 37—51.

91. — — Amerikas Opdagelse af Nordboerne i det 10. Aarhundrede. 2 Kaart. Kbhvn. 1841. (Annal. Nord. Oldkyndighed. 1840—41. S. 1—37. Journ. R. G. S. London. 8: 115—29. Mémoir. Antiqu. du Nord. 1836—39. S. 27—55.)

92. Account of a discovery of antiquities made at Fall-River, Mass. communicated by Th. H. Webb with Remarks by C. C. Rafn. — Mémoir. Antiquair. du Nord. 1840—44. S. 104—19.

93. Brief Notices of a Runic Inscription found in North-America, communicated by H. R. Schoolcraft, with Remarks by C. C. Rafn. — Mémoir. Antiquair. du Nord. 1840—44. S. 119—28.

94. Rafn, C. C.: Astronomical evidence for the site of the chief settlement of the ancient Scandinavians in America. — Mém. Antiquair. du Nord. 1840—44. S. 123—31.

95. Beamish, N. L.: The Discovery of America by the Northmen, in the Tenth Century, with Notices of the early Settlements of the Irish in the Western Hemisphere. 9 geneal. Tab. London. 1841.

96. Davis, A.: Discovery of New-England by the Northmen. A lecture. Rochester. 1841. Troy. 1845.

97. Wilhelmi, K.: Fahrten der Normänner nach Amerika schon über 500 Jahre vor Columbus. Heidelberg. 1842.

98. — — Island, Huitramannaland, Grönland und Winland. Heidelberg. 1842.

99. Die Entdeckung Amerikas durch die Isländer. — Leipzig. Pfennig-Magaz. 1843. 3: 53.

100. Malm, W.: Amerikas upptäckande genom Norrmännerne 500 år före Columbus, med Tillägg og Anmärkninger. 1 Kaart. 2 Pl. Stockh. 1843. (Efter Rafn).

101. Prescott, W.: Historia de la conquista de México. México. 1844. 3: 14—15.

102. Laing, S.: The Sea Kings of Norway (Heimskringla). London. 1844. 1: 141—87, 465; 3: 344—61.

103. Hermes, K. H.: Die Entdeckung von America durch die Isländer im zehnten und eilften Jahrhundert. 1 Kupfer. Braunschweig. 1844.

104. Rafn, C. C.: Americas arctiske Landes gamle Geographie efter de nordiske Oldskrifter. Med 8 Tavler, 4 Kaart. Kbhvn. 1845. (Særtryk af Grønl. Hist. Mindesm.)

105. — — Aperçu de l'ancienne géographie des régions arctiques de l'Amérique, selon les rapports contenus dans les sagas du Nord. 1 Kaart. — Mém. Antiquair. du Nord. 1845—49. S. 126—33. (Antiquar. Tidsskr. 1843—45. S. 195—98. Tab. VII.)

106. — — Antiquités Américaines d'apres les monuments historiques des Islandais et des anciens Scandinaves, publiées sous les auspices de la Société Royale des Antiquaires du Nord. 2 Kaart. Copenh. 1845. 4°.

107. — — De la longeur du jour au pays de Vinland. — Paris. Bull. Soc. Géogr. 1845. 3: 357—60.

108. — — The Discovery of America by the Northmen. New York. 1845.

109. Schmeller, A.: De l'ancien édifice à Newport dans l'île de Rhode-Island. — Mém. Antiquair. du Nord. 1845—49. S. 133.

110. Om en Indskriftssten i Kent i Connecticut, meddeelt af C. W. Bradley i et Brev til O. S. Selskabets Sekretair C. C. Rafn. — Antiquar. Tidsskr. 1846—48. S. 71—73.

111. Humboldt, A.: Kosmos. 1847. 2: 269, 272. (Dansk Udgave ved C. A. Schumacher. 2: 216, Anm. 70—71.)

112. Klemm, G.: Allgem. Cultur-Geschichte d. Menschheit. Leipzig. 1847. 5: 164—71.

113. Rafn, C. C.: View of the ancient geography of the Arctic Regions of America. — Trans. Americ. Ethnol. Soc. New York. 1848. 2: 209 flg.

114. Holmberg, A. E.: Skandinaviens Hällristningar. Stockholm. 1848. S. 146—53. Tab. 45, flg. 165.

115. Davis, Asahel: Antiquities of America. 20th ed. Boston. 1848.

116. Robinson, C.: An account of discoveries in the West until 1519, and of voyages to and along the Atlantic Coast of North America from 1520 to 1573. Richmond. 1848. S. 1—10.

117. Cabot, J. Elliot: Discovery of America by the Norsemen. — Massachusetts quarterly review. Boston. 1849. 2: 189—214.

118. Brooks, Rev. Timothy C.: The controversy touching the old Stone Mill in the town of Newport, Rhode Island. Newport. 1851.

119. Scoolcraft, H. R.: Historical and statistical information respecting the history, condition and prospects of the Indian tribes of the United States. Vol. I. 1851. S. 106—19. (Archæological Evidences that the continent had been visited by people having letters prior to the era of Columbus. — The Dighton Rock, Skeleton in Armour. etc.)

120. Munch, P. A.: Det norske Folks Historie. Christiania. 1853. I. 2: 455—65. (Vinland eller Nordamerika opdaget.)

121. Erizzo, Fr. M.: Le scoperte artiche. Venezia. 1855. 3: 75—105.

122. Haven, S. F.: Archæology of the United States. — Smiths. Constributions. Washington. 1856. 8 (Art. I): 10, 13, 26, 35, 62, 106—08.

123. Elliott, C. W.: The New England history. New York. 1857. 1: 18—37.

124. Schübeler, F. C.: Om den «Hvede», som Nordmændene i Aaret 1000 fandt vildtvoxende i Viinland. — Christiania. Forhandlinger. 1858—59. S. 21—31. (Viridarium Norvegicum. 1: 251—54.)

125. Palfrey, J. G.: History of New England. Boston. 1858. 1: 51—58.

126. Basseur de Bourbourg: Quelques traces d'une émigration de l'Europe septentrionale en Amerique dans les traditions et les langues de l'Amérique centrale. Lettre à M. C. C. Rafn. — Antiquar. Tidsskr. 1858—60. S. 152—65, 361—66.

127. Rafn, C. C.: Cabinet d'Antiquités Américaines à Copenhague. Rapport ethnogr. Avec fig. Copenhague. 1858. (Se: Antiquar. Tidsskr. 1852—54. S. 398—449. Mém. des Ant. du Nord 1845—49. S. 431—38. — Amerikanske Oldtidsminder. Antiquar. Tidsskr. 1858—60. S. 8—18, 195—99, 281—82. Mém. des Ant. du Nord. 1850—60. S. 56—57, 152—60, 443—44.)

128. Yderligere Spor af de gamle Norboere i America. — Antiqu. Tidskr. 1858—60. S. 361—66.

129. Peschel, O. F.: Geschichte des Zeitalters der Entdeckungen. Stuttg. u. Augsb. 1858. S. 102—06.

130. Müller, K.: Die Winlandsfahrten der Normänner. — Halle. Die Natur. 1859. 8: 41, 65, 81.

131. Kunstmann, Fr.: Die Entdeckung Amerikas nach den ältesten Quellen dargestellt. — München. Monumenta Saecularia. 1859. 4^0.

132. Beauvois, E.: Découvertes des Scandinaves en Amérique du dixième au treizième siècle, fragments de sagas islandaises. — Paris, Revue orient. et américaine. 1859. Nr. 3. (Særtryk. Paris. 1859.)

133. Morse, Rev. A.: Further traces of the ancient Northmen in America with geological evidences of the location of their Vineland. — Boston. New Engl. Hist. Geneal. Society. 1861. (16 S.) (Antiqu. Tidsskr. 1858—60. S. 361—66.)

134. Ritter, C.: Geschichte der Erdkunde und der Entdeckungen. Vorlesungen, herausg. von H. A. Daniel. Berlin. 1861. (Grenzboten 1861. S. 150—57. Missionsbl. der Brüdergemeine. 1844. S. 15 flg., 30 flg.)

135. Charnay, D. & Violet-le-Duc: Cités et ruines américaines. Paris. 1863. S. 10—11, 18, 23.

136. Wilson, D.: Prehistoric man. London and Cambridge. 1863. (3d ed. 1876. 2: 82—111.)

137. Riant, P.: Expéditions et pèlerinages des Scandinaves en Terre Sainte au temps des croisades. Paris. 1865. S. 19, 23—24, 50, 235, 340, 362, 364—65, 420.

138. Historical Magaz. New York. Dec. 1865. 9: 364—65. (Article by D. G. B(rinton).)

139. Kaalund, Chr.: Nordboernes Opdagelse af America omtrent Aar 1000 (efter Oldskrifterne). — Fra alle Lande. 1865. 2: 248—67.

140. Webb, Th. M.: Paper on Professor Rafn. — Massachusetts Histor. Soc. Proceedings. 1864—65. S. 175—201.

141. De Costa, Rev. B. Franklin: Pre-Columbian discovery of America by the Northmen. Albany. 1868. 1869. Charleston. 1869. (Journ. Amer. Geogr. Stat. Soc. 1870. 2(pt. 2): 40—54. North Amer. review. Boston. 1869. 109: 265—72.)

142. Boggild, F.: The Ante-Columbian discovery of the American continent by the Northmen. — Historical magazine. Morrisania. March 1869. S. 170—79. (January 1869. S. 30—31.)

143. Gaffarel, Paul: Études sur les rapports de l'Amérique et de l'Ancien Continent avant Christophe Colomb. Paris. 1869. S. 225—60.

144. Kohl, J. G.: History of the discovery of the East Coast of North America. Portland. 1869. (Maine Hist. Soc. Coll. 2d ser. v. 1.) S. 60—91.

145. Costa, Rev., B. Franklin: Notes on a review of »The Pre-Columbian discovery of America by the Northmen«. Charlestown. 1869.

146. Heimskringla eda Sögur Noregskonunga Snorra Sturlasonar. Upsala. 1870—72. 3 B. (Om Vinland 1: 414—15, 430—32, 538—49.)

147. De Costa, Rev. B. Franklin: The Northmen in Maine. Albany. 1870. S. 5—29.

148. — — Columbus and the geographers of the North. Hartford. 1872. S. 1—17.

149. Baldwin, J. D.: Ancient America. New York. 1872. S. 279—85.

150. National quart. review. New York. 1873. 28: 75—97.

151. Royal Historical Society. Transactions. London. 1874. 3: 75—97. (?)

152. Anderson, R. B.: America not discovered by Columbus. Chicago. 1874, 1879.

153. Goodrich, Aaron: A history of the character and achievements of the so-called Christopher Columbus. New York. 1874. S. 69—87.

154. Gravier, Gabriel: Découverte de l'Amérique par les Normands au 10e siècle. 3 cartes, 1 planche. Paris. 1874. 4°. (North. Amer. review. 1874. 119: 166—82. Paris. Bull. Soc. Géogr. 1875. 9: 300—02.)

155. Kingsley, Rev. C.: Lectures delivered in America in 1874. Philadelphia. 1875. S. 65—97.

156. Short, J. T.: Claims to the discovery of America — Galaxy. New York. 1875. 20: 514—18.

157. Abbott, J. S. C.: The history of Maine. Boston. 1875. S. 13—21.

158. Beauvois, E.: La découverte du Nouveau Monde par les Irlandais et les premières traces du Christianisme en Amérique avant l'an 1000. Nancy. 1875. — (Congr. Américc. Compt. Rend. Nancy et Paris. 1875. 1: 41—93. 1 Kaart.)

159. Grøndal, B.: Note sur la découverte de l'Amérique ante-colombienne. — Congr. Américc. Comp. Rend. Nancy et Paris. 1875. 1: 37—40.

160. Gravier, G.: Le Roc de Dighton. 1 Kaart, 1 Tavle. — Congr. Américc. Compt. Rend. Nancy et Paris. 1875. 1: 166—92.

161. Bryant, W. C. & Gay, S. H.: Popular history of the United States. New York. 1876. vol. 1. ch. 3.

162. Bancroft, Hubert Howe: The native races of the Pacific States of North America. New York. 1876. 5: 102—15.

163. Kneeland, S.: An American in Iceland. Boston. 1876. S. 217—31.

164. Higginson, T. W.: A book of American explorers. Boston. 1877. S. 1—15.

165. Beauvois, E.: Les colonies européennes du Markland et de l'Escociland (Domination Canadienne) au XIVe siècle

et les vestiges qui en subsistèrent jusqu'aux XVI^e^ et XVII^e^ siècles. Nancy. 1877.

166. Beauvois, E.: Les derniers vestiges du christianisme prêché du 10^e^ au 14^e^ siècle dans le Markland et la Grande Islande. Les Porte-Croix de la Gaspésie et de l'Acadie. Paris. 1877.

167. Slafter, Edm. F.: Voyages of the Northmen to America. Boston. 1877. Kaart.

168. Farnum, A.: Visits of the Northmen to Rhode Island. (Rhode Islands hist. tracts Nr. 2.) Providence. 1877.

169. Sinding, P. C.: The Scandinavian Races. New York. 1878. S. 76—84.

170. Moosmüller, P. Osw.: Europäer in America vor Columbus. Regensburg. 1879.

171. Short, J. T.: The North Americans of antiquity. New York. 1879. S. 152—54.

172. Metcalfe, F.: The Englishman and the Scandinavian. London. 1880. S. 25, 193, 297.

173. De Costa, Rev. B. Franklin: Arctic Exploration. — Journ. Americ. Geogr. Society. 1880. 12: 159—92. Kaart.

174. Horn, F. W.: Nordboernes Rejser til Amerika, efter islandske Kilder. 2. Opl. Kbhvn. 1880.

175. Andersen, R.: De gamle Nordboeres Rejse til America. (Cedor Falls, Iowa.) U. A.

C. Historie, Ethnografi, Kulturforhold etc.

(Kronologisk ordnet.)

176. Thorlacius, Gudbr.: A letter ... concerning the ancien stat of Island and Gronland. — Hakluyt. 1: 590—91.

177. Lyscander, Cl. Chr.: Den grønlandske Chronica. Kbhvn. 1608.

178. (La Peyrère, J.): Relation du Groënland. Paris. 1647.

179. Bartholin, T.: Acta med. & philos. Hafnia. 1671. 1: 35.

180. Grönlandia edur Grœnlandz Saga ur Islendskum Sagna Bookum og Annalum samanntekinn og a Latinskt maal skrifud af Arngrime Jonssyne. Enn a Norrœnu utlögd af Einare Eiolfssyne. Skalholte. 1688. 4°. (Müllers Sagabibl. 1: 294.)

181. Arngrimi Jonæ Grönlandia, eller Historie om Grønland, af Islandske Haandskrevne Historie-Bøger og Aar-Registere samlet, og først i det latinske Sprog forfattet af Arngrim Jonssön; derefter af det latinske Manuscript paa det Islandske Sprog udsat ved Einer Eiolfssön og trykt i Skalholdt Aar 1688; nu paa Dansk fortolket af A. B(ussæus) med Tillæg. Kbhvn. 1732.

182. Messenius, Joh.: Scondia illustrata, seu Chronologia de rebus Scondiæ, hoc est Sveciæ, Daniæ, Norvegiæ, atqve una Islandiæ, Grönlandiæque, tam Ecclesiasticis qvam Politicis, à mundi Cataclysmo, usque annum Christi MDCXII gestis. Primum edita, et observationibus acta à Johanne Peringskjöld. Stockholmiæ. 1700—05. 1—14 B. 1: 2—3, 76, 80. 12: 29. 13: 13. 14: 1, 14, 15.

183. Torfæus, Th.: Historia Vinlandiæ Antiqvæ seu Partis Americæ Septentrionalis, ubi Nominis ratio recensetur, situs terræ ex dierumbrumalium spatio expenditur, soli fertilitas et incolarum barbaries, peregrinorum temporarius incolatus et gesta, vicinarum terrarum nomina et facies ex Antiqvitatibus Islandicis in lucem producta exponuntur. Havniæ. 1705.

184. — — Groenlandia antiqua seu veteris Groenlandiae descriptio ubi coeli marisque natura etc. ex antiquis memoriis praecipuè Islandicis exponuntur. Cum tab. geogr. Hauniae. 1706, 1715. (Minerva. 1786. 2: 527—46. 1787. 1: 1—34, 113—41, 265—307. 4: 160—81, 297—323. 1788. 1: 1—19.)

185. Phönixberg, P. J.: Vise om P. Juels Intention mod Grønland. Kbhvn. 1722. (Læsendes Aarbog. Kbhvn. 1800.) Om P. Juel se endvidere: Danske Samlinger. 1867—68. 3: 47—69 og C. Flood: Povel Juel. Mandal. 1876.

186. Egne Tanker over det Grønlandske Optog Som blev holdet i Kjøbenhavn den 9de Nov. Anno 1724. Kbhvn. 1724. 4°. (2 Bl.) (Kbhvns Skilderi, 1830, Nr. 87.)

187. En udførlig Beskrivelse om Grønlands Beskaffenhed og viis Beretning, om De mange Mennisker, som udi dette Aar frivillig begifver sig til Stradt David ell. Nye Grønland, saa og Specification paa de 24 Fangers, Nafne, 12 fra Citadelle Frederichshavn, samt 12 Qvindes Personer fra Børnehuuset, hvilcke til dend Ende ere løsgifne, at de med hinanden udi Egteskab skal inlemmes, og med hans Kongl. Maytz. Couphardie-Skieb Morianen, under Herr. Søe-Capitain Möhlenforts Commando til ovenmelte Grønland skal hengaae, for at indrette og bebygge Landet. Saavel som og hvad, af Proviant, Ammunition, Matteriallier,

Huus-Geraad og Klæder, voris allernaadigste Konge og Herre, til denne Reyses desto fornøyeligere og ynskeligere fortsættelse, lader foranstalte og bekoste, hvoraf sees Kongl. allernaadigste Ifver og Omsorg for Hedningernes Omvendelse, og sine Landes og Kjære undersaatters Floor, Herlighed og Glæde. Som videre sees af efterfølgende Relation. Trykt, Aar 1728. (4 Bl.)

188. Sorrigs Maaneder omvexlet til Glædis Aar Demonstrerit i Subuecterede 12 Slaver fra Citadellet Friderichshafvn Og: 12 Slavinder fra Børnehuuset paa Christianshavn. Hvilcke Effter hans Kgl. Maitz. Allernaadigste Ordre og medfødte naade af deris Fængsel skal Libereris, og med hverandre Copuleris i Gvarnisons Kiercken her i Kiøbenhafn den 15 Maji 1728 og siden til Grønland bortsendis. Kbhvn. 1728. 4°. (2 Bl.)

189. Egede, H.: Det gamle Grønlands Nye Perlustration, eller: En kort Beskrivelse om de gamle Nordske Coloniers Begyndelse og Undergang i Grønland, Grønlands Situation, Luft og Temperament, og dets itsige Indbyggeres Klædedragt, Handtæring, Spise, Sprog, Ægteskab, og andre deres saavel i Samqvem som i egne Huuse nu brugelige Sæder. Først Anno 1724 forfattet, og nu An. 1729 efterseet, og efter Forfarenhed noget forandret af een der paa nogen Tiid har været i Grønland. Kbhvn. 1729.

190. — — Des alten Grönlands Neue Perlustration, oder Eine kurtze Beschreibung Derer Alten Nordischen Colonien Anfang und Untergang in Grønland, wobey desselben Situation, Beschaffenheit der Gewächsen, Thieren, Vögeln und Fischen, Luft und Temperament, des Himmels Constitution, der jetzigen Einwohner Verhalten, Wohnungen, Sprache, Gestalt, Ansehen, Kleider-Tracht, Nahrung, Gebräuche, Handthierung, Speisen, Handlung, Sprach, Ehestands-Ceremonien und Kinder-Zucht; Nebst ihrer Religon oder Superstition, und anderer so wohl in ihren Zusammenkünfften, als auch zu Hausz gebräuchlichen Sitten. Franckfurt. 1730.

191. Egede, Hans: Det gamle Grønlands Nye Perlustration, Eller Naturel-Historie, og Beskrivelse over det gamle Grønlands Situation, Luft, Temperament og Beskaffenhed; De gamle Norske Coloniers Begyndelse og Undergang der Samme-Steds, de itzige Indbyggeres Oprindelse, Væsen, Leve-Maade og Haandteringer, samt Hvad ellers Landet Yder og giver af sig, saasom Dyer, Fiske og Fugle etc. med hosføyet nyt Land-Caart og andre Kaaber-Stykker

over Landets Naturalier og Indbyggernis Handteringer. 1 Kaart. Kbhvn. 1741. 4°.

192. Egede, Hans: Des alten Grönlandes Neue Perlustration, Oder Naturell-Historie Und Beschreibung Der Situation, Beschaffenheit, Lufft und des Temperaments dieses Landes etc. Copenh. 1742. 4°.

193. — — Herrn Hans Egede, Miszionärs und Bischofes in Grønland, Beschreibung und Natur-Geschichte von Grönland, übersetzet von D. Joh. Ge. Krünitz. Mit Kupfern. Berlin. 1763.

194. — — Beschryving Van Oud-Groenland, Of eigentlyk van de zoogenaamde Straat Davis: Behelzende Deszelfs Natuurlyke Historie, Standsgelegenheid, Gedaante, Grensscheidingen, Veld-Gewassen, Dieren, Vogelen, Vischen, enz. Mitsgaders Den Oirsprong en Voortgang der Aeloude Noorweegsche Volkplantingen In Dat Gewest; Benevens Den Aast, Inborst, Wooningen, Levenswyze, Kleding, Spraak, Bygelovigheid, Dichtkunst, Uitspanningen en Tydverdiyven der Hedendaagsche Inboorlingen. Delft. 1746. 4°.

195. — — A Discription of Greenland. Shewing The Natural History, Situation, Boundaries, and Face of the Country; the Nature of the Soil; the Rise and Progress of the old Norwegian Colonies; the ancient and modern Inhabitants their Genius and Way of Life and Produce of the Soil; their Plants, Beasts, Fishes, etc. With a new Map of Greenland, and Several Copper Plates. London. 1745.

196. — — A Description of Greenland. With an Historical Introduction and a Life of The Author. Illustrated with a Map of Greenland, And Numerous Engravings on Wood. London. 1818.

197. — — Description Et Histoire Naturelle Du Groenland, Par Mr. Eggede, Missionnaire et Evêqve du Grönland. Traduit en François par Mr. D. R. D. P. 1 K., 10 Tavl. Copenhague et Généve. 1763.

198. Holberg, J. L.: Danmarks Riges Historie. 3 B. Kbhvn. 1732—35. 4°. (Grønlands gl. Historie. 2: 597 flg. — Handel i Dr. Margrethes Tid. 1: 531 flg. — Forsømmelse under Erik af Pommern og Christoffer af Baiern. 2: 599. Opsøges under Chr. 4. 2: 601 flg., 665, 799. — Grønlændere i Kbhvn. og deres Fata. 2: 604.) (Epistel CCCL.)

199. Egede, H.: Omstændelig og udførlig Relation, angaaende den grønlandske Missions Begyndelse og Fortsættelse,

samt hvad ellers mere der ved Landets Recognoscering, dets Beskaffenhed og Indbyggernes Væsen og Leve-Maade vedkommende, er befunden. Kjøbenhavn. 1738. 4°. Tysk Udgave. Hamburg. 1740. 4°.

200. Cinerii, P.: Dissertationes litterariæ. Florentiæ, 1742. (Cont. Dissert. V, VI, p. 69—106. De Gronlandia veteri. De Gronlandiæ veteris et novæ geographia.)

201. Lange, O.: Prosopographia Karalitæ, Incolæ Grönlandiæ, Uberiori Descriptioni Antitistis Summe Venerabilis Domini Johannio Egede, Vernacula Concinatæ, Hoc Epico Latino subjecta ab Olao Lange. Pastore Urskoviense Diaseseos Agerhusiæ in Norvegia. Hafniæ. 4°. s. a. (1744). (Som Tillæg til Niels Egedes Relationer.)

202. Slange, N.: Kong Christian den Fierdes Historie, udgivet af Hans Gram. Kbhvn. 1749. Fol. (Togter til Grønland. S. 217—18, 230, 235. Grønlandsk Handel og Compagni i Kbhvn. S. 424, 468, 504, 741, 742, 749, 837, 862, 957 etc.)

203. Dalager, Lars: Grønlandske Relationer: Indeholdende Grønlændernes Liv og Levnet, deres Skikke og Vedtægter, samt Temperament og Superstitioner, tillige nogle korte Reflectioner over Missionen; sammenskrevet ved Frederikshaabs Colonie i Grønland, Anno 1752. Kbhvn. U. A. 4°.

204. Hoyer, J.: Dissertatio de religione Grønlandorum naturali. Hafniæ. 1753—55, 1754. 4°.

205. — — Juris Groenlandici Capitibus nonnullis adumbrati Specimen prius. Hafniæ. 1756. 4°.

206. Schlegel, J. H.: Geschichte Christian des Vierten Königs in Dännemark von Niels Slangen ... 1—3 Teil. Kopenhagen und Leipzig. 1757—1771. 4°. (Om Grønland, 1: 121—22. 2: 278—79, 281, 380, 403, 411.)

207. (Dalager, Lars): Grønlændernes indbyrdes Skraa og Vedtægter. Baade til at oplyse Landets Historie og Omstændigheder, saa og til Negotianternes Nytte. Af en endnu levende og i Landet værende Kjøbmand. — Kbhvn. Økonom. Journ. Jan. 1758. S. 1—19.

208. Egede (Captain): Efterretninger om Grønlændernes enfoldige og naturlig-uskyldige Tænkemaade. — Adressecont.s Efterretninger. 1765. Nr. 85. Till.

209. Cranz, D.: Historie von Grönland, enthaltend die Beschreibung des Landes und der Einwohner etc. 2 Thle. Barby u. Leipzig. 1765. (Se II, Nr. 51—59.)

210. Mallet, P. H. de: Excerpta ex archivo Vaticano de pristino statu Grönlandiæ. (Ex Regesto Literar. Nic. V. Tom. 23. p. 251.) — Schlegels Sammlungen zur dän. Geschichte. 1771. 1: 174—79. (Cranz's Fortsetz. S. 345. P. Egedes Efterretninger. S. 87. Grønl. Hist. Mindesm. 1845. 3: 168—76.)

211. Johnsen, F. (Finnus Johannæus): Historia ecclesiastica Islandiæ. Tom. I—IV. Havniæ. 1772—78. 4°. (Grønland, 1: 117, 153. 2: 396.)

212. Cranz, D.: Einige Nachrichten von den Eskimos. — Büsching, Nachrichten. 1773. 1: 71—72.

213. Annales þess froma og velvitra sauluga Biörns Jonssonar á Skardsaa. Prentader ad Hrappsey .... 1774. 4°. — Annalar Biórns a Skardsa. Sive Annales Biörnonis de Skardsa .... II Tomi. Hrappseya. 1774—75. 4°. (Grønland, 1: 107—09, 115.)

214. Thorhallesen, E.: Efterretning om Rudera eller Levninger af de gamle Nordmænds og Islænderes Bygninger paa Grønlands Vester-Side, tilligemed et Anhang om deres Undergang sammesteds. Kbhvn. 1776. (Øst: Samlinger. 1830. S. 9—54.)

215. Glahn, H. C.: Efterretning om det af Grønlænderne saakaldte Angiak. (Skikke ved Fødsler i Dølgsmaal.) — Norske Vid. Selsk. Skrift. Kbhvn. 1784. 4°. S. 269—72.

216. — — Om Grønlændernes Skikke ved Hvalfiskeriet. — Norske Vid. Selsk. Skrift. Kbhvn. 1784. 4°. S. 273—96.

217. — — Om Grønlændernes Maade at tælle paa. — Norske Vid. Selsk. Skrifter. Kbhvn. 1784. 4°. S. 497—506.

218. Thorhallesen, E.: Stutt Agrip um Verkum Grœnlendinga á Sela-skinnum, til Báta og Fatnadur. (En kort Underretning om Grønlændernes Beredning af Sælhunde-Skind til Baade- og Søe-Klæder.) — Rit þesz Konungl. Islenzka Lærdóms-Lista Félags. (Islandske Litt. Selsk. Skrift.) Kaupmh. 1788. 8 B. S. XIII—XIV; 172—78.

219. Historiske Levninger, samlede til Bidrag til de gamle og nye Relationer, i Hensigt til det gamle Grønlands Opdagelse. — Minerva. Aug. 1789. S. 151—207.

220. Arctander, A.: Udskrift af en Dagbog, holden i Grønland paa en Recognosceringsrejse i Julianæhaabs Distrikt 1777—79. 1 Kaart. — Samleren, 1793. 6: 1105—1242.

221. Eggers, H. P. v.: Priisskrift om Grønlands Østerbygds sande Beliggenhed. Med tvende Kaart. Kbhvn. 1793.

(Særtryk af: Landhusholdnings Selsk. Skrift. Kbhvn. 1794. 4: 239—320.) Lærde Efterr. 1795, Nr. 8. — Thaarups Statistik, 6: 593.

222. Eggers, H. P. v.: Ueber die wahre Lage des alten Ostgrönland. Mit 2 Karten. Kiel. 1794.

223. En gammel Efterretning om Grønland. — Nye Danske Magaz. 1794. 1: 189—92.

224. Lassen: Blandede Ægteskaber i Grønland. — Minerva. 1795. 4: 271.

225. Fabricius, O.: Beskrivelse over Grønlændernes Fangeredskaber ved Sælhundefangsten. — Dansk Vid. Selsk. Skrift. 1807—08. 2. H. S. 125—78. Fig.

226. Grönländische Zweikämpfe. — Berlin, Journ. neu. Land-Seereisen. 1808. 3: 89.

227. Schicksale der grönländischen Säuglinge und Witwen. (Dereste.) — Berlin, Journ. Neuest. Land-Seereisen. 1809. 4: 275.

228. Thorlacius, B.: De Erico Rufo, Grœnlandiæ sec. X. inventore. (Prolus. acad.) Havniæ. 1811.

229. Kerr, R.: General History and Collection of Voyages and Travels. 18 vols. London. 1811—17. Edinburgh. 1824. (Original discovery of Greenland by the Icelanders in the ninth Century. 5. B.)

230. Das Waschen mit Urin bei den Samojeden und Grönländern. — Berlin, Journ. neu. Land-Seereisen. 1812. 14: 192.

231. Wormskjold, M.: Gammelt og Nyt om Grønlands og Vinlands .... Beliggenhed. Kbhvn. 1814. (Se I. Nr. 109.)

232. Magnusen, Finn: Noget om Gammel-Grønland. — Kbhvn's Skilderi. 1817. 28: 1171—78, 1185—90, 1513.

233. Sabine, (Sir) E.: An account of the Esquimaux inhabiting the west coast of Greenland above the lat. 76°. — Quart. Journ. Sci. 1819. 7: 72—94.

234. Die Eskimos auf der Westküste von Grönland. Von V. A. Ld. — Berlin, Journ. neu. Land-Seereisen. 1819. 23: 193.

235. Giesecke, C.: On the temporary residences of the Greenlanders during the Winther season and on the population of North- and South-Greenland. — Edinburgh, Philos. Journal. 1819. 1: 117.

236. Ross, J.: (The Arctic Higlanders.) — Ross: A Voyage. 1819. 1: 163—88.

237. Krusenstern: Ueber Grönland und die neuen Versuche, die Nordwest-Passage zu entdecken. — Petersburg. Zeit. 1822. 2: 1.

238. Münter, F. C. C. H.: Kirchengeschichte von Dänemark und Norwegen. 3 B. Leipzig. 1823—33.

239. Hansteen, C.: Gamle Grønlands nye Opdagelse ved W. Scoresby med Anmærkninger. — Christiania, Magaz. Naturvidensk. 1824. 3: 62—109.

240. Estrup, H. F. J.: Nogle Bemærkninger angaaende Grønlands Østerbygde. Kbhvn. 1824. (Særtryk af: Skand. Litt. Selsk. Skrift. Kbhvn. 1824. 20: 243—300.)

241. Giesecke, C.: On the Norwegian Settlements on the Eastern coast of Greenland or Osterbygd and their Situation. With map: «Part of the coast of Greenland». [1824.] — Trans. Irish. Acad. Dublin. 1825. 14 (Part I): 47.

242. Wulff, O.: Dithmar Blefkenii Beskrivelse etc. — Journ. Politik, Natur- og Menneskekundskab. 1825. 1. B. (Se II, Nr. 24, 25.)

243. Magnusen, F.: Oplysninger om Dithmar Blefkens Reiseberetninger. — Journ. Politik, Natur- og Menneskekundskab. 1825. 1. B.

244. Rask, R. K. og Magnusen, F.: Efterretninger om en i Grønland funden Runesteen med dens Forklaring, og nogle hertil hørende Oplysninger. 1 Fig. — Antiquar. Annal. 1827. 4: 309—43, 367—79, 467. Rask: Samlede Afhandlinger. 1834—38. 3: 432—36.

245. Grönland. Geschichte d. erst. europ. Niederlassungen. — Unterhaltungsblätter f. Welt- u. Menschenk. 1827. 4: 96.

246. Jacobsen, C. F.: Nogle indsendte Oldsager. — Kbhvn. Antiqu. Annal. 1827. 4: 442—43.

247. Inscription runique, trouvée dans l'île de Kingiktorsoak, sur la côte occidentale du Groënland. — Paris, Bull. Soc. Géogr. 1828. 10: 129—30.

248. Die wunderbare Errettung, Beschreibung eines Schiffbruchs und die Schicksale des Missionarius Rudolf auf seiner Reise von Grönland nach Europa. Nebst einigen historischen Bemerkungen über Grönlands Einwohner und Sitten, als Einleitung. Mit 1 Kupfr. Basel. 1829.

249. Rask, R. K.: Bemærkninger i Anledning af de 2de i Grønland fundne Runestene. — Kbhvns Skilderi, 1830, Nr. 86, 88. Samlede Afhandl. 3: 426—28.

250. Øst, N. C.: Samlinger til Kundskab om Grønland. Kbhvn. 1830. 1ste H.: Den kongel. grønlandske Commissions Bekjendtgjørelse. S. 5—7. Efterretning om Rudera og Levninger i Grønland af Thorhallesen. S. 9—53. Anmærkninger til Foregaaende. S. 53—55. Breve fra de danske Søe-Officerer, som vare beordrede til at opdage gamle Grønland. S. 55—63. Schreiben aus Kopenhagen. S. 63—64. Korter over Grønland. S. 64 — 2det H.: Admiral Løvenørns Skrivelse i Anledning af de under Nr. 3 indførte Breve. S. 65—73. Christian Bullens Reise til Grønland, 1667. S. 73—109. Om Grønlands Østerbygd af J. H. Bredsdorff. S. 109—16. Beretning om de Opdagelser Capit. Graah har gjort, sendt det geogr. Selskab i Paris fra H. K. H. Prinds Christian Frederik. S. 117—26. Nogle Literair-Notitser.

251. Olrik, W. M.: Om Grønland og dets Indbyggere. — Kbhvnsposten. 1830—33. (Se II, Nr. 106.)

252. Den til Undersøgelsen af Grønlands Østkyst allernaadigst anordnede Commission. — Statstidenden. $^{18}/_{10}$ 1830. Øst, Samlinger. 1830. S. 5—7.

253. Blandinger Grønland vedkommende. (Rescr. af 4. Apr. 1733, om at bebygge Landet med Islændere. Graah's Rejse, om Isen, om det Bergenske Compagni.) — Kbhvns Skilderi. 1830. Nr. 85, 86, 89, 94.

254. Forsøg til Grønlændernes Characteristik. — Kbhvn. Borgervennen. 1831. S. 25—36, 37—39.

255. Nachrichten über Grönland. — Staatsbürgerl. Magaz. Schlesw. 1831. 10: 677—85.

256. Schlegel, J. F. W.: Om den gamle Islandske Lov- og Retsbog, kaldet »Graagaas». [1830.] — Nord. Tidsskr. Oldkyndighed. 1832. 1: 148—50.

257. Pingel, C.: Om nogle mindre bekjendte Ruiner paa Vestkysten af Grönland. — Nord. Tidsskr. Oldkyndighed. 1832. 1: 94—109.

258. — — Efterretninger om fundne nordiske Oldsager samt om større Mindesmærker fra Oldtiden og Middelalderen. Grønland. — Antiquariske Efterretninger. Grønland. — Kbhvn. Nord. Tidsskr. Oldkyndighed. 1832. 1: 221—24. 1834. 2: 313—43. 1836. 3: 211—24. Kbhvn. Annal. Nord. Oldkyndighed. 1836—37. S. 122—41. 1838—39. S. 219—61. 1842—43. S. 326—48.

259. Graah, W. A.: Undersøgelse af Kirkeruinen i Kakortok. [1831.] — Nord. Tidsskr. Oldkyndighed. 1832. 1: 151—56. Mémoir. Ant. du Nord. 1840—44. S. 100—04.

260. Aschlund, A.: Iver Beres Grønlands Beskrivelse med 1 Kaart og Forerindring. Kbhvn. 1832. Kbhvnsposten. 1832. Nr. 31.

261. Aschlund, A.: Iver Beres Beschreibung von Grönland mit einer Karte und Vorrede. Copenh. 1833.

262. Arøe: Efterretninger om de nordiske Ruiner i Tessermiut Fjorden. — Nord. Tidsskr. Oldkyndighed. 1834. 2: 314—18. 1835. 3: 214—21.

263. Gewandtheit der Eskimos. — Leipzig, Pfennig Magaz. 1835. S. 18.

264. (Om Runestenen ved Igdloluarsuit.) — Compt. Rendu. L'Acad. Sci. 1837. S. 636.

265. Grønlands Historiske Mindesmærker. Udgivne af det Kgl. Nordiske Oldskrift-Selskab. Kjøbenhavn. 1ste—2det Bd. 1838. 3die Bd. 1845. Med Afbildninger og Kaart.

1ste Bd.: Indledende Undersøgelser angaaende de ældste Skrifter og Beretninger om Islands og Grønlands Historie og deres forskjellige Forfattere. S. 1—70. Om Gunbjörns Skjær. Samling og Undersøgelse af gamle og nyere Efterretninger om disse i Nærheden af Grønlands Kyster beliggende Øer, som opdagedes sidst i det 9de eller først i det 10de Aarhundrede, samt om de saakaldte Krosseyjar. S. 71—149. Om Are Marsön, hans Sejlads til Amerika og hans faste Ophold sammesteds. S. 150—68. Præsten Are Thorgilssöns, kaldet den Lærdes, Beretning om Grønlands Opdagelse og første Beboelse, af hans saakaldte Schedæ. S. 169—72. Brudstykker af Landnama om Grønlands Opdagelse, Beboelse og Landnamsmænd. S. 172—94. Erik den Rødes Saga eller Fortællinger om Erik den Røde og om Grønlænderne. S. 194—281. Thorfin Karlsefnes Saga. S. 281—494. Uddrag af Eyrbyggja om Grønlændernes islandske Hjemstavns første Beboelse og Tildragelser, samt Grønlands ældste Nybyggeres Levnet. S. 494—786. Bemærkninger vedkommende Grønlands og Amerikas første Opdageres og Beboeres Slægtregistre. Stamtavler. Tillægs-Bemærkninger. S. 786—97.

2det Bd.: Uddrag af Floamanna-Saga, indeholdende Thorgils Thordarsöns, kaldet Orrabeinsfostres, Liv og Levnet. S. 1—221. Brudstykker ang. Christendommens første Indførelse paa Grønland efter Foranstaltning af den norske Konge Olaf Trygvesön: a) Uddrag af Kong Olaf Trygvesöns Saga, forfattet af Gunlög Leifsön; b) af Olaf Trygvesöns Saga i Snorre Sturlesöns Heimskringla eller Norske Kongers Historie; c) af Kristni Saga; d) af Olaf Trygvesöns Saga, forfattet af Odd. Snorresön. S. 221—37. Om Thoraren Nefjulfsöns mislykkede Tog til Grønland, Uddrag af Olaf den Helliges Saga. S. 237—50. Uddrag af Fostbrædra-Saga angaaende Thorgeir Havarsöns Drab og Thormod Kolbruneskjalds Ophold i Grønland. S. 250—419. Skjald-Helge, Grønlands Langmand, et historisk Mindedigt. S. 419—575. Uddrag af Gisle Sursöns Saga, især indeholdende Helge Vesteinsöns, een af Grønlands første Indbyggeres, Levnet. S. 576—608. Fortælling om Thrond fra Oplandene. S. 608—30. Uddrag af Fortællingen om Audun den Vestfjordske. S. 630—53. Sammendrag af Beretningerne om Lig-Lodin. S. 653—69. Fortælling om Einar Sokkesön. S. 669—724. Udtog af Rafn Sveinbjörnsöns Saga. S. 725—49. Uddrag af Biskop Gudmund Aresöns, kaldet den Godes, Saga. S. 749—62. Uddrag af Biskop Pauls Saga. S. 762—67. Uddrag af Biskop Thorlak den Helliges Saga. S. 767—72. Uddrag af Kong Hakon Hakonsöns Saga. S. 772—79. Uddrag af Sturlunga Saga. S. 779—84. Uddrag af det gamle Tillæg til Landnama. S. 784—86. Uddrag af Biskop Arne Thorlaksöns Saga. S. 786—91.

3die Bd.: Uddrag af Middelalderens islandske Annaler, vedkommende Grønlands Historie. S. 1—65. Grønlandske og Grønland vedkommende Diplomer. S. 66—208. Middelalderens geographiske Optegnelser om Grønland og dets Omgivelser: 1. Gamle Kursforskrifter til Grønland. 2. Uddrag af en gammel kortfattet Jordbeskrivelse. 3. Uddrag af en anden udførligere Geographie fra Middelalderen. 4. Gripla 5. Beskrivelse over Grønland af et ældgammelt Haandskrift. 6. Om Grønlændernes Opholdssteder i nordligere Egne. 7. En gammel Fortegnelse over Kirkerne i Grønland. 8. Grønlands Beskrivelse ved Ivar Baardsön. 9. Udtog af Konúngs skuggsjó angaaende Grønlands Beliggenhed og physiske Mærkværdigheder. 10. Et Brudstykke af gamle historisk-geographiske Optegnelser. 11. Adam af Bremen om Grønland. 12. Saxo Grammaticus om Grønland. 13. Ordericus Vitalis om Grønland. 14. Uddrag af Islands Lovbog, kaldet Grágás. 15. Uddrag af Björn Einarsöns Reisebeskrivelse. S. 209—441. Blandede Optegnelser, deels af usikkert Indhold, deels af fremmede Skrifter: 1. Om den britiske Kong Arthurs foregivne Herredømme over Grønland i det 6te Aarhundrede. 2. Opdigtede eller forfalskede Efterretninger og Diplomer om Grønland, som kjendt under dette Navn i det 8de og 9de samt først i det 10de Aarhundrede. 3. Usikre Beretninger om Olaf den Helliges Erhvervelse af Herredømmet over Grønland i det 11te Aarhundrede. 4. Angaaende et færøisk Kvad om Skjalden Thormods Grønlandsreise. 5. Om en foregiven Opstand af Grønlænderne mod Norges Overherredømme henved 1271. 6. Beretninger om den islandske Lov, kaldet Jonsbogens Indførelse i Grønland henved 1280. 7. Notice om Grønlændernes Frafald fra den christelige Tro og Udvandring til Amerika 1347. 8. Norsk Beretning, henhørende til Feiden mellem de skandinaviske Grønlændere og Skrælingerne eller Eskimoerne 1379. 9. Foreløbig Notice angaaende Brødrene Zenos Reiser i Grønland henved 1390—94. 10. Den grønlandske Colonies partielle Forstyrrelse af de tilgrændsende Hedninger omtrent 1418, og dens fra nogle Aar derefter til henved 1444 paabegyndte og tildeels iværksatte Gjenreisning. 11. Om Høvidsmanden B;örn Thorleifsöns og hans Hustrus Skibbrud ved Grønland og Vinterophold paa Garde henimod Midten af det 15de Aarhundrede. 12. De norske Grønlandsfareres foregivne Ombringelse af tydske Handelsmænd eller Søfarere 1484. 13. Om Søreveres Ophold ved den grønlandske Kyst henved 1494. 14. Om de af Erkebiskop Erik Walkendorff (henved 1516) samlede eller meddeelte Efterretninger om Grønland. 15. Biskop Ögmunds Underretning om formeentlig Beboelse af Herjulfsnæs, som en Levning af den gamle Colonie i Aaret 1520. 16. Dithmar Blefkens Efterretning om Grønlands gamle Colonies Tilværelse eller Levninger i det 16de Aarhundrede. 17. Den saakaldte Jon Grönlænders Beretning om formeentlige Levninger af Grønlands fra de islandske Colonister nedstammende Indbyggere omtrent fra 1540. S. 441—516. Grønland og dets Nabolandes geographiske Forhold, fremstillte i Middelalderens forsætlig opdigtede Sagaer, nemlig 1) Saga af Bárði Snæfellsás; 2) Saga af Gesti Bárðarsyni; 3) Þáttr af Jökli Búasyni; 4) Þáttr af Gunnari Keldugnúpsfífli; 5) Örvarodds Saga; 6) Saga af Hálfdáni Brönufóstra; 7) Saga af Hálfdáni Eysteinssyni; 8) Saga af Samsoni fagra; 9) Þáttr af Halli geit; 10) Króka-Refs Saga; 11) Saga af Þorsteini Geirnefjufóstra. S. 516—28. Brødrene Zenos Reiser med Indledning og Anmærkninger ved J. H. Bredsdorff. S. 529—625. Om de vigtigste Reiser, som i nyere Tider ere foretagne fra Danmark og Norge, for igjen at opsøge det tabte Grønland og at undersøge det gjenfundne, af C. Pingel. S. 625—795. Antiqvarisk Chorographie af Grønland, en kortfattet Udsigt over de der hidtil forefundne Mindesmærker om de gamle Nordboer. S. 795—845. Udsigt over Grønlands gamle Geographie. S. 845—86. Anhang til de Grønland an-

gaaende Diplomer. S. 886—94. Om de grønlandske Biskoppers Segl. S. 895. Fortegnelse over Grønlands Biskopper. S. 896—99. Chronologisk Udsigt over Grønlands ældre og nyere Historie. S. 899—914.

266. Fasting, L.: Sendebrev til alle Grønlænderne i Norden. Kbhvn. 1838.

267. History of Greenland. — Iceland, Greenland and the Faroe Islands. Edinburgh. 1840. S. 254—302.

268. Ruins of an ancient Scandinavian church at Kakortok in Greenland. — Mém. Antiquair du Nord. 1840—44. S. 100—04.

269. Repp, Th. G.: A Memoir of Einar Sockeson. — Mém. Antiquair du Nord. 1840—44. S. 81—100.

270. Montemont-Albert: Moeurs et coutumes des Esquimaux d'après les récits des derniers voyageurs. — Paris, Bull. Soc. Géogr. 1841. 16: 189—96.

271. Wilhelmi, C.: Island, Hvitramanaland, Grönland u. Winland, oder der Normänner Leben auf Island u. Grönland u. deren Fahrten nach Amerika schon über 500 Jahre v. Columbus. Nach alt-schandinavischen Quellenschriften für gebildete Leser. 1 Kaart. Heidelberg. 1842.

272. Grønlandske Oldsager. Om Cabinettet for Amerikanske Oldsager, dets Grundlæggelse i 1843 og Tilvækst i de følgende Aar. — Antiquar. Tidsskr. 1843—45. S. 31—36, 139—60, 247—51. 1846—48. S. 32—38, 149—50. 1852—54. S. 398—431. 1858—60. S. 8, 195. Mém. Antiquair. du Nord. 1845—49. S. 19, 97, 119, 175, 431. 1850—60. S. 341. (Se: Antiquar. Annal. 1820. 3: 365.)

273. Om Skriftet: Grønlands Historiske Mindesmærker. 1 Kaart. — Antiquar. Tidsskr. 1843—45. S. 194—95.

274. On the physical character of the Esquimaux. London, King. 1844.

275. Worsaae, J. J. A.: Antiqvarisk Chorografi af Grønland, en kortfattet Udsigt over de der hidtil forefundne Mindesmærker om de gamle Islændere og Nordmænd. — Grønl. Hist. Mindesm. 1845. 3: 795—845.

276. Die Eskimos. — Leipzig, Pfennig Magaz. 1845. 3: 364.

277. Reinlichkeit der Eskimos (Ross). — Leipzig, Pfennig Magaz. 1845. 3: 349.

278. Monuments historiques du Grönland et autres antiquités Américaines. — Paris, Bull. Soc. Géogr. 1846. 6: 62—67.

279. Andersen, R. C. F.: Et Bidrag til at belyse Grønlændernes Charakteer. — Dansk Missionsblad. 1847. S. 22.

280. Munch, P. A.: Kongeriget Norge i Middelalderen. Moss. 1849. S. 218—19.

281. Bullar, Miss A.: Domestic scenes in Greenland and Iceland. London. 1850.

282. Om den i Decenniet 1837 til 1846 trufne Foranstaltning at lade unge Grønlændere i nogle Aar opholde sig i Danmark for enten som Lærere eller Haandværkere eller Handelsbetjente at bidrage til deres Landsmænds Oplysning og Kaars Forbedring. — Schouw, Dansk Tidsskrift. 1851. 4: 93—107. Missionsbladet. 1850. Nr. 4.

283. Om Kirke- og Underviisningsvæsenet i Grønland. — Schouw, Dansk Tidsskrift. 1851. 4: 108—23.

284. Schouw, J. F.: Nogle Bemærkninger om Grønlændernes Uddannelse. — Schouw, Dansk Tidsskr. 1851. 4: 160—167.

285. Mathiesen, J.: Om Grønland, dets Indbyggere, Producter og Handel. Kjøbenhavn. 1852.

286. Fahrten der Normannen in den arktischen Meeren. — — Ausland. 1853. 26: 960.

287. Sutherland, P. C.: On the Esquimaux. — Journ. Ethnol. Soc. 1853. 4: 193—214. (Ausland. 1854. 27: 216.)

288. Munch, P. A.: Det norske Folks Historie. Christiania. 1852. I. 2: 358—66. (Grønlands Bebyggelse og Kolonisternes Omvendelse til Kristendommen.)

289. Maurer, K.: Die Bekehrung des Norwegischen Stammes zum Christenthume. 2 B. München. 1855—56. (Die Bekehrung Grönlands. Olaf Haraldsons Bezieh. z. Grönland. Die Bischofsreihen i. Grönl.) 1: 443—52, 578—85. 2: 600—07.

290. Alterthümer in Süd-Grönland. — Ausland. 1855. 28: 719.

291. Les Esquimaux du Groenland septentr. — Paris, Nouv. Annal. Voy. 1856. S. 111—13.

292. Secher, C. E.: Om Grønland og Vinland med 2 Kort og 1 Træsnit. (Efter Sagaerne). — Kbhvn., Danmarks ill. Almanak. 1857. S 47—70.

293. Rink, H.: Grønlands Opdagelse og Colonisation. — — Rinks Grønland. 1857.

294. Berghaus: Die Eskimos. — Halle, Natur. 1857. 6: 310, 319, 327, 333.

295. Steenstrup, M. G. G.: Literatur og Kunst i Grønland. — Steenstrup, Maanedsskr. 1858. 8: 414—415. Petermann Mitth. 1860. S. 79—80.

296. Rink, H.: Grønlandske Folkesagn, udgivne i Noungme i Grønland. — Antiquar. Tidsskr. 1858—60. S. 200—24, 320—30.

297. Livet i Grønland, populair Fortælling. — »I Hjemmet«. Kbhvn. 1858. 4. Aarg. S. 121, 129, 135, 141, 144, 153. Træsnit. 1 Kaart.

298. Grønlandske Folkesagn, opskrevne og meddelte af Indfødte. 4 Bind. Godthaab. 1859—63. (Paa Grønlandsk.)

399. Rosen, C. H.: Sagn fra Grønland. — Steenstrup, Maanedsskrift. 1859. S. 174—83.

300. Sundt, Eilert: Hans Egedes Dagbog i Udtog. Christiania. 1860.

301. Behrens, W.: Ethnographisk Beskrivelse over Nord-Grønland. Indeholdende Grønlændernes Sæder, Levemaade, Klædedragt, Boliger, Begravelser, Bryllupper, samt mange flere omhandlede Gjenstande. Kbhvn. 1860. 12°. 46 S.

302. Lappenberg, J. M.: Hamburgische Chroniken in niedersächsischer Sprache. Hamburg. 1861. (S. 136—37, 169, 187.)

303. Petersen, N. M.: Bidrag til den Oldnordiske Literaturs Historie. [Grønland og Vinland.] — Annal. Nord. Oldkyndighed. 1861. S. 224—26.

304. Die Lebensart der Eskimos. — Ausland. 1861. 34: 380.

305. Rink, H.: Om Aarsagerne til Grønlændernes og lignende af Jagt levende Nationers materielle Tilbagegang ved Berøring med Europæerne. — Steenstrup, Maanedsskrift. Extrah. 1862. S. 85—110. Ausland. 1862. 35: 1052, 1075, 1146, 1166.

306. Rafn, C. C.: Renseignements sur les premiers habitants de la côte occideutale du Groenland. Traduits en Groenlandais par S. Kleinschmidt. Nungme. 1864. (3 Tavl.)

307. Lange, C: Bemærkninger om Grønlands Sygdomsforhold. — Bibliothek for Læger. 8. Bd. 1864.

308. Rink, H.: Bemærkninger angaaende den grønl. Comissions Betænkning. Kbhvn. 1865.

309. Markham, Cl. R.: On the origin and migrations of the Greenland Esquimeaux. — Journ. R. G. S. 1865. 35: 87—99. 1 Kaart. Proceed. R. G. S. 1865. 9: 88—90.

310. Charakter und Bräuche der Eskimos. — Ausland. 1865. 38: 68.

311. Bluhme, E.: Prøver af skriftlige Meddelelser fra Indfødte i Grønland. — Fra alle Lande. 1866. 4: 146—56, 239—48, 300—07.

312. Rink, H.: Eskimoiske Eventyr og Sagn oversatte efter de indfødte Fortælleres Opskrifter og Meddelelser. 8 Illustr. 1 Kaart. Kbhvn. 1866. (Kbhvn. Oversigt. 1870. S. 39, 46—48, 53. 1872. S. 10.)

313. Stephens, G.: Runehallen i det danske oldnordiske Museum. Kbhvn. 1868. 4°. (Grønland, S. 18.)

314. Rink, H.: Om Grønlændernes gamle Tro og hvad der af samme er bevaret under Kristendommen. — Aarb. Nord. Oldkyndighed. 1868. S. 192—257.

315. Jakobsen, F.: Bemærkninger om grønlandske Forhold. Kbhvn. 1868.

316. Brown, R.: Friends in high latitudes. — Cornhill Magaz. 1869. July. S. 52—67.

317. Rink, H.: Eskimoisk Digtekonst. — Tidsskr. f. Idee og Virkelighed. 1870. 1: 222—43. Ausland. 1870. 43: 574, 594.

318. Whymper, E.: Greenland. — Alpine Journal. May 1870. S. 1—23.

319. Weinhold, K.: Die Polargegenden Europas nach den Vorstellungen des deutschen Mittelalters. — Wien, Acad. Sitzungsber. 1871. 68: 783—808.

320. Steenstrup, J. J. S: Hvad er Kongespeilets «Havgjerdinger»? Et Bidrag til Forstaaelse af Kongespeilet og til Bestemmelse af dets Affattelsestid. Kbhvn. 1871. Særtr. af Aarb. Nord. Oldkynd. 1871. (Kbhvn., Oversigt. 1869. S. 60.)

321. Rink, H: Om Eskimoernes Herkomst. — Aarbøger Nord. Oldkyndighed. 1871. S. 269—302. Journ Anthropol. Inst. April 1872. Wien, Mitth. Geogr. Gesell. 1871. 14: 490—92. Braunschweig, Globus. 1872. 21: 302.

322. — — Eskimoiske Eventyr og Sagn med Supplement indeboldende et Tillæg om Eskimoerne, deres Kulturtrin og øvrige Ejendommeligheder samt formodede Herkomst. Kbhvn. 1871. 259 S.

323. Mestorf, J.: Die alt-grönländische Religion und die religiösen Begriffe der heutigen Grönländer. — Braunschw. Globus. 1871. 19: 11, 23, 38, 55, 70.

324. Brynjulfson, G.: Have de gamle Nordboer havt Kjendskab til et aabent Polarhav imod Nord. — Berl. Tidende. 1871. Nr. 24, 47, 51. Braunschw., Globus. 1871. 19: 188—90.

325. Steenstrup, J. J. S.: Sur l'emploi du fer météorique par les Esquimaux du Groenland. — Congrès d'Anthrop. Compt. Rend. 1872. 6: 242—50.

326. Howorth, H. H. and Rae, J.: The Wanderings of the Esquimaux. — Nature. $^{18}/_{6}$, $^{11}/_{7}$ 1872.

327. Major, R. H.: The site of the lost colony of Greenland determined, and Pre-Columbian discoveries of America confirmed, from 14th century documents. Med 4 Kaart. — Journ. R. G. S. 1873. 43: 156—206. Proceed. R. G. S. 1873. 17: 312—21.

328. Morrow, R.: Ancient Colonies of Greenland. — London, Ocean Highways. 1873. 1: 259—60, 434.

329. Major, R. H.: Ancient colonies in Greenland. — London, Ocean Highways. 1873. 1: 343—44, 475.

330. Fanøe, G.: Den oldnordiske Bebyggelse af Arsukfjorden. — Aarb. Nordisk Oldkyndighed. 1873. S. 85—101.

331. Die Colonie Grönland vor der Entdeckung Amerikas. — Gaea. 1873. 9: 583—84.

332. Maurer, K.: I. Grönland im Mittelalter. II. Grönlands Wiederentdeckung. — Die 2te D. Nordpolarfahrt. 1874. 1: 201—88.

333. Morillot (l'abbé): Mythologie et Légendes des Esquimaux du Groenland. Alençon. 1874. 74 S.

334. Tylor, E. B.: Old Scandinavian civilisation among the modern Esquimaux. — Journ. Anthrop. Inst. London. 1874. 13: 348—56. 2 Pl.

335. Lytzen, C.: Grønlandske Sagn. Efter de Indfødtes mundtlige Fortælling. — Fra alle Lande. 1874. S. 209—18.

336. Leben in Grönland. — Schwäbisch. Merkur. $^{19}/_{3}$ 1874. Ausland. 1874. S. 867—71.

337. Arctic Geography and Ethnology. A Selection of Papers .... reprinted, and presented to the Arctic Expedition of 1875. London. 1875. 2 Kaart. (Papers on the Greenland Eskimos. By Cl. R. Markham. S. 163—230. On the Descent of the Eskimo. By Dr Rink. S. 230—33. Report of the Anthropological Institute S. 276-81.)

338. Lapeyrouse, S. de: Une légende groënlandaise. — Paris, L'Explorateur. 1875. 2: 142—43.

339. Bessels, E.: Einige Worte über die Inuit des Smith-Sundes, nebst Bemerkungen über Inuit-Schädel. 4°. 3 Tavl. (Archiv Anthropologie. 1875.)

340. Rink, H.: Tales and Traditions of the Eskimo. With a Sketch of their Habits, Religion, Language, and other Peculiarities. Transl. from the Danish. With num. Ill. drawn and engraved by Eskimo. Edinb. and London. 1875, 1876, 1877. (Nature. 1876. 13: 103—05. Quart. review. 1876. S. 346—73).

341. (— —): Traditions des Grœnlandais. (Ved V. Schmidt.) — Congr. American. Compt. Rend. Nancy et Paris. 1875. 2: 180—90.

342. Sitten und Sagen der Eskimo. — Leipzig, Illust. Zeitung. 1876. Nr. 1728, 1730.

343. S. N. R. (Fru Rink): Sketches of life in Danish Greenland. — Geogr. Magaz. 1876. S. 206—08, 233—36, 265—67, 291—96. 1877. S. 7—9.

344. Rink, H.: Danish Greenland. London. 1877. (Introductory Historical Remarks. S. 1—38, 403—05.)

345. — — Nogle Bemærkninger om de nuværende Grønlænderes Tilstand. — Dansk Geogr. Tidsskr. 1877. 4°. S. 25—30.

346. — — Om en nødvendig Foranstaltning til Bevarelse af Grønland som et dansk Biland. (Trykt som Manuskript.) U. St. og A. (1877?)

347. Bordier, A.: Les Esquimaux des Jardin d'Acclimatation. — Mém. Soc. d'Anthrop. Paris. 1877.

348. Beauvois, E.: Origines et Fondation du plus ancien Évêché du nouveau monde le diocèse de Gardhs en Groenland, 986—1126. Paris. 1878. (Extrait des Mémoires. Soc. d'Hist. d'Arch. et de Litt. de l'arrond. de Beaune. 1878.)

349. Eskimoer i Paris. — Dansk Missionsbl. 1878. S. 156—58.

350. Grönland und seine Bewohner. — Ausland. 1878. S. 11—15, 37—40, 48—52.

351. Feilden, H. W.: Ethnology. — Nares: Narrative of a Voyage. London. 1878. II. App. S. 187—91. (Zoologist. 1877. S. 314—16.)

352. Plan til Indretning af »Grønlænderhjemmet« eller Pensio-

natet for Grønlændere, som opholde sig i Danmark. Kbhvn. 1879. 4°.

353. Køhke, P.: Om Runerne i Norden. Kbhvn. 1879. (S. 27, 41, 46.)

354. Beauvois, E.: Les Skrælings ancêtres des Esquimaux dans les Temps Pré-Colombiens. Paris. 1879. (Extr. Revue orient. et amér. 1879.)

355. De Costa, Rev. B. F.: The Glacial Man in America. — Popul. Science Monthly. Novbr. 1880.

356. Sollas, W. J.: On some Eskimos Bove Implements from the East coast of Greenland. — Journ. Anthrop. Instit. London. 1880. 9: 329—36. 1 Pl.

357. Berthelsen, Kr.: Grønlandske Sæder og Skikke. Kbhvn. 1880. (16 S.) (Paa Grønlandsk.)

358. Ulrici, E.: Die Ansiedlungen der Normannen in Island, Grönland und Nord-America im 9., 10. und 11. Jahrhundert. U. St. o. A.

D. Anthropologi.

359. Winslow: Conformation particulière du crâne d'un sauvage de l'Amérique septentrionale. — Mém. Acad. Roy des Sci. Paris. 4°. 1722. S. 322—24. pl. 16.

360. Guerault: Memoire sur les caractères differentiels de la conformation cranienne chez les Lapons et les Esquimaux. — Mém. Soc. d'Anthrop. Paris. 1863. I.

361. Retzius, A.: Schädel von Grönländern. — Ethnologische Schriften. Stockholm. 1864. 4°. S. 22—23. (Skand. Naturf. Forhandl. 1842. Tijdschr. voor naturl. Gesch. en Physiol. 1843. Müller, Arch. Anat. Phys. 1845. Annal. Scr. natur. 1846. 6 B.)

362. Carus, C. G.: Some Remarks on the Construction of the upper jaw of the skull of a Greenlander. With a Report by C. Carter Blake. — Journ. Anthrop. Soc. London. 1864. II. p. CVIV.

363. Virchow, R.: Die altnordischen Schädel zu Kopenhagen. (B. Die Grönländer.) — Archiv für Anthropologie. 1870. 4: 75—77.

364. Sundewall, F.: Om Grönländarnes Kranier. — Upsala. Läkareförenings Tidsskrift. 1872.

365. Steenstrup, J. J. S.: Comparaison entre les ossement des cavernes de la Belgique et les ossements des Kjøkken-

møddings du Danemark, du Grœnland et de la Laponie. — Congrès Anthropol. Compt. Rend. 1872. 6: 199—214. (Universitetets Indbydelsesskrift. 1862. S. 28, 32. — Kbhvn. Forhandl. 1871. S. 41.)

366. Pansch, A.: Anthropologie. — Die 2te D. Nordpolarfahrt. 1874. 2: 144—56.

367. Bessels, E.: Einige Worte etc. (Se Nr. 339.)

368. Rae, J.: Eskimo Skulls. — Journ. Anthrop. Institut. London. 1877. S. 142—46.

Manuskripter.

369*. Bussæus, A.: Gamle Grønland og Vinland 1728, egenhændig skrevet og overalt rettet af Forfatteren selv, med salig Grams egenh. Censur, samt Underretning om Exemplarets Skæbne. — Gl. Kgl. S. Fol. 998. (Vielands Tidende om lærde Sager. 1724. Nr. 21.)

370*. — — Det IX og XII Cap. af Bussæi Skrift om Grønland med hans egne Rettelser, samt Copie af Grams Censur. — Gl. Kgl. S. Fol. 999.

371*. — — Gamle Grønlands Chorographie ogsaa med Forfatterens egne Rettelser. — Gl. Kgl. S. Fol. 1000.

372*. Adami Bremensis: Historia Hamburgensis ecclesiæ. — Gl. Kgl. S. Fol. 1175.

373*. Arngrimi Jonæ Liber de Grönlandia, cum Tabula Grönlandiæ Gudbrandi Thorlacii autogr. nec non directorio vel explicatione navigationis in Grönlandiam etc. — Gl. Kgl. S. 4°. 2876.

374*. — — Idem liber cum tabulis Gudbrandi Thorlacii. Apographum antiquum. — Gl. Kgl. S. 4°. 2877.

375*. — — Idem liber. Apographum recentius. — Gl. Kgl. S. 4°. 2878.

376*. Theodori Thorlacii dissertatio de Islandia Præs. Ag. Strauchio impress. Witeb. 1666 subjuncta est ejusd. compendiosissima Grönlandiæ descriptio, chorographica, topographica et chronologica ex antiqvitatibus Islandicis. — Gl. Kgl. S. 4°. 2882.

377*. Arngrimi Thorchilli Vidalini de veteri et nova Grönlandia diatribe, deqve ejus regionibus inveniendis consilium. Pars 1ª et 11ª Latine 1703 inchoata, ut videtur autogr. — Gl. Kgl. S. 4°. 2883.

378*. Ejusdem libri pars III^tia eller 3die Part af det saakaldte gamle og nye Grønlands Beskrivelse, indeholdende især Raad og Anslag om at opseile og med Colonier at besætte ommeldte Land, udsat paa Dansk af Autor 1703 tillige med Forklaring paa Tysk over de til dette Skrift føiende Landkort. — Gl. Kgl. S. 4°. 2884. (Se II, Nr. 240.)

379*. Thormod Torffvesens gamle Grønland eller Grønlands Beskrivelse oversat af, det Latinske og tilegnet Kong Frid. IV med Landkorterne i Kobber. Splendid. — Gl. Kgl. S. 4°. 2885.

380*. Andreæ Bussæi Underretning eller Beskrivelse over det gamle Grønland, samt den Part af Nord-Amerika, som de gamle Nordiske kaldte Vinland. Tilegnet Kong Christian VI. Med adskillige egenhændige Rettelser af Forfatteren. — Gl. Kgl. S. 4°. 2886.

381*. Kort Relation om Grønland og dets Indbyggeres Beskaffenhed tilligemed Journal over Veiret fra 3. Juli 1721 til 20. Juni 1722. — Gl. Kgl. S. 4°. 2888^b. Samme. 2889. Samme paa Tysk. 2890. (Se II. Nr. 225—26).

382*. Om Coursen til Grønland. — Gl. Kgl. S. 4°. 2892.

383*. Biörn Jónsson a Skardsá um Grænland (ex Cod. Chart. inter Magnæana. 768. 4°). — N. Kgl. S. Fol. 1288.

384*. Biörnonis de Skardsá. Grönlandica cum annotationibus marginalibus A. Magnæi; ex Magnæi Nr. 769. 4°. — N. Kgl. S. Fol. 1289.

385*. M. H. Schachtii Enarationum Historicarum de Grönlandia tam veteri qvam nova Cellectanea. 1689. c. figg. delineatis; ex ant. bibl. Reg. 364. — N. Kgl. S. Fol. 1290. (Se: II, Nr. 236.)

386*. Lars Dalager: Anhang til Grønlandske Relationer, indeholdende Grønlændernes Liv og Levnet, Skikke og Vedtægter etc. skrevet ved Colonien Frederikshaab i Grønland 1752. — N. Kgl. S. Fol. 1294^d.

387*. Islandske og danske Collectanea om Grønland. — N. Kgl. S. 4°. 1956.

388*. Grænlands-Annál; initium facit Saga þorfinns Karlsefnis; cum pluribus de Grönlandia. — N. Kgl. S. 4°. 1960.

389*. Varia exscripta Chronici Grønlandiæ olim ab Arna Magnæo possessa, qvi titulos ipse adscripsit — N. Kgl. S. 4°. 1961.

390*. Su Grænlandska Cronica o: Chronicon Grönlandicum, scriptum post A. 1607. — N. Kgl. S. 4°. 1963.

391*. Cronica su Grænlandska ɔ: Chronicon grönlandicum (versio islandica Chronici Grönlandiæ auct. Lyscandro 1608 impresso). — N. Kgl. S. 4°. 1964.

392*. M. H. Schachtii: Enarrationum historicarum de Grönlandia Collectanea. — N. Kgl. S. 4°. 1965.

393*. Vidalin, Arngr.: Den tredie Part af det gamle og nye Grønlands Beskrifvelse, sammenskrevet først paa Latin og siden paa Dansk udsat af Arngr. Vidalin, Rector over Naskou Skole. Naschou 1703. — N. Kgl. S. 4°. 1967.

394*. a) A. Bussæi: Anmærkninger over det gamle Grønlands nye Perlustration. b) Recensio auctorum, qvi de Islandia et Grönlandia scripserunt. c) Relation om Grønland, forfattet i Bergen. 1722. (2 Expl.) — N. Kgl. S. 4°. 1968.

395*. Egil Thorhallesens og Hans Rafns Beretninger om Grønland 1775—76. — N. Kgl. S. 4°. 1972.

396*. L. Dalager's Anhang til grønlandske Relationer, indeh. Grønlændernes Liv og Levnet, deres Skikke og Vedtægter, deres Temperament og Superstitioner m. m. (Autogr. med Dedication til Jo. Finkenhagen, som ikke findes i den trykte Udgave.) — N. Kgl. S. 4°. 1972c.

397*. Joh. Chr. Mørchs Frietimer, 1ste St. (om Østerböigden paa Grønland) 1801. — N. Kgl. S. 4°. 1976e.

398*. — — En Skjærv til Grønlands Held. 1800. — N. Kgl. S. 4°. 1976f.

399*. — — Tanker om Grønlands Østerbygd, i Anledning af v. Eggers's Afhandl. i Landhuusholdningsselskabets 4de Deel. — N. Kgl. S. 4°. 1976h.

400*. Grønlandske Relationer for Aar 1727, item for 1782. 2 Hefter. — Thott. Fol. 988.

401*. Lars Dalagers Anhang til de Grønlandske Relationer, skrevet 1752. — Thott. Fol. 989.

402*. Fortegnelse paa Bisperne i Dannemark, Norge, Island, Grønland, med mere. — Thott. Fol. 1145.

403*. And. Bussæi Beskrivelse over det gamle Grønland. — Thott. 4°. 1777.

404*. Hans Egedes det gamle Grønlands ny Perlustration, cum mappis æri incisio. b) Ej. Beretning om den grønlandske Missions Beskaffenhed impress. c) Qvid sentiunt Grönlandici de immortalitate animi? Et alia notata de Grönlandis. d) Bussæi Beskrivelse over Grønland. e) Egedes Journal angaaende det Dessein med den grønlandske Mission. — Thott. 4°. 1778.

430*. J. Mathiesen: Om Ruinerne i Grønland. — Oldskr.-Selsk. Arkiv. 4°.

431*. Breve af antiquarisk Indhold om Island, Færøerne og Grønland. — Oldskrift-Selsk. Arkiv.

432*. Arngrim Vidalin: Den tredie Part af det gamle og nye Grønlands Beskrivelse etc. (N. Kgl. S. 4°. Nr. 1967.) Oldskrift-Selsk. Arkiv. 4°.

433*. Copier af nogle Stykker af cod. chart. bibl. reg. Holm. K. 29. 4°. Deriblandt: Sandferdigh Berettning om den grønl. Reise som Kon. Maj. 3 Skibe giorde Ann. 1605 af Alex. Leyell. — Journal fra denne Reise. — De Grönlandher gestalt, som komme fra Grönlandh etc. Samt Kalque af Kaartet til Reisen 1605. — Oldskr.-Selsk. Arkiv.

434*. Grönlandia antiqva secundum utramque partem orientalem et occidentalem seu Wester- et Øster-Bygd delineata. Fol. s. l. et a. — S. A. M. 35 c.

435*. Gallichon, de la Roche: Pro Memoria betreffend das alte Grönland, und das die heutige Grönländer keine Nachkommen der alten zahlrichen grönländischen Christlichen Nation sind. — S. A. M. 35 d.

436*. Mallet: Uddrag af det Vaticanske Archiv, meddelte af Hr. Prof. Mallet fra Genf, da han paa sin Udenlandsrejse med den Schotske Grev Butes Søn opholdt sig i Italien. 3 Bl. 4°. (Afskr.) — S. A. M. 35 e.

437*. Egede, Poul: Forslag til Kongen om at beseile Østerbygden i Grønland. 1 Ark. Fol. — S. A. M. 61[19].

438*. Om det gamle Grønland. — L. H. S. Fol. 219.

439*. Kort Underretning om det fordum af Nordmænd og Islænder besøgte, men nu i nogle hundrede Aar næsten ubekjendt værende og saa kaldede Gamle Grønland, dets egentlige Beskaffenhed: saa og om dend Part af Nord America, som først af Grønlænderne er bleven opfunden og da Kald Vinland af gamle Membranea etc. .... forestilled ved Andream Bussæum. 552 Bl. — L. H. S. 4°. 329.

440*. A. Bussæi Chorographie og Beskrivelse over det gamle Grønland. (Uddrag af 329.) — L. H. S. 4°. 330.

441*. Hans Egedes Relationer saavelsom Handelsbetjenternes Indberetninger fra Grønland. 1721—28. 4 Bind. — L. H. S. 4°. 331—34.

442*. Lars Dalagers Journal af 3 Juni 1752, indeholdende en uventelig Efterretning fra Østerbøygden eller Østergrønland. — L. H. S. 4°. 336.

443*. Journal og Protocoll holden i Grønland fra den 1ste Julii 1725 til 8de Augusti 1726, vidimeret af Hans Egede, Albret Topp og flere. — Dito, fra 9de Aug. 1726 til 19de Martii 1727. — Dito, fra April 1727, med adskillige Efterretninger om Missionen og Oeconomien i Grønland. — Deichmanns Samlinger. 82—84. Fol.

444*. Regninger over hvad Gods og Vahrer den Grønlandske Colonie er tilsendt 1724. Dito. 1725. — Deichmanns Saml. 85, 86. Fol.

445*. Arngrim Vidalin om det gamle og ny Grønland. 1703. 4° (defekt). — Deichmanns Samlinger. S. 347.

IX. Missionen.

(Kronologisk ordnet.)

1. En Meget Smuk Vise Om Dend forehavende Reise til Nye Grönland. Hvor udi forestilles .... Kong Friderich IV.s .... Omsorg for Hedningernes omvendelse. (Kbhvn.) 1728. (4 Bl.)
2. Reglement til Efterretning for de ved den grønlandske Mission ansatte Missionairer. U. St. o. A.
3. Egede, H.: Det gamle Grønlands Nye Perlustration. Kbhvn. 1729. 1741. 4°. (Se VIII. Nr. 189—97.)
4. Altes und Neues aus dem Reich Gottes etc. 7. Theil. Frankfurt. 1733. (Christian Davids Dagbog af 20. Maj og 2. Juli.)
5. Egede, H.: Kort Beretning om den Grønlandske Missions Beskaffenhed. (Dat.: Kbhvn. 8/5 1737.) 8 Bl. U. St. o. A. 4°.
6. — — Omstændelig og udførlig Relation, angaaende den grønlandske Missions Begyndelse og Fortsættelse, samt hvad ellers mere der ved Landets Recognoscering, dets Beskaffenhed, og Indbyggernes Væsen og Leve-Maade vedkommende, er befunden. Kbhvn. 1738. 4°.
7. — — Ausführliche und wahrhafte Nachricht vom Anfange und Fortgange der Grönländischen Mission, wobey die Beschaffenheit des Landes sowohl, als auch die Gebräuche und Lebens-Arten der Einwohner beschrieben werden,

getreulich angemerckt und aufgezeichnet. Hamburg. 1740. 4°.

8. Pontoppidan, E.: Annales ecclesiæ Danicæ oder Kirchengeschichte des Reichs Dänemark. I—IV. Kopenh. 1741—52. 4°.

9. Egede, P.: Continuation af Relationerne betreffende den Grønlandske Missions Tilstand og Beskaffenhed, forfattet i Form af en Journal fra anno 1734 til 1740. 2 Kaart. Kbhvn. (1741.) 4°.

10. Beck, J.: (Brev fra Ny Hernnhut. 16/6 1740.) — Budingische Sammlung. Leipzig. 1742. 2: 178—81.

11. Egede, Niels: Tredie Continuation af Relationerne betreffende den grønlandske Missions Tilstand og Beskaffenhed, forfattet i Form af en Journal fra Anno 1739 til 1743. Med hosføyed Designation over den grønlandske Ungdoms Forfremmelse i christelig Kundskab, saavel Døbtes som Udøbtes Catechumenorum, ved Colonierne Christians-Haab og Got-Haab, forfattet af Missionarierne der sammesteds. Disligeste et Tillæg til dette Verk kaldet: Prosopographia Kalalitæ, incolæ Grönlandiæ, epico Latino ab Olao Lange, hvilket i latinske Vers indeholder ligesom et Compendium af hele Landets Merkværdigheder. Kbhvn. (1744.) 4°.

12. Bock, F. S.: Kurz gefaszte Missionsgeschichte. Königsberg. 1753. (Grønland, S. 174—204.)

13. Pletz, P.: Kortfattet Missionshistorie, overs. paa Dansk. Kbhvn. 1755.

14. Lork, J.: Beyträge zu der neuesten Kirkengeschichte in den Kgl. dänischen Reichen und Ländern. 2 B. Kopenh. und Leipzig. 1756. (Om de mähriske Brødre. 1: 55—86.) Fogtmanns Samling af Anordn. og Kbhvns Adresseavis 1761. Nr. 2, 4, 5, 6, 8, 11. Rescript af 16. Marts 1742.

15. Cranz, D.: Historie von Grönland, enthaltend die Beschreibung des Landes und der Einwohner, insbesondere die Geschichte der dortigen Mission. 2 Thle. Barby und Leipzig. 1765. (Se II. Nr. 51—60.)

16. A succinct view of the missions of the church of the Brethern. London. 1771.

17. Cranz, D.: Alte und Neue Brüder-Historie oder Kurz, gefaszte Geschichte der evangelischen Brüder-Unität in den ältern Zeiten und insonderheit in dem gegenwärtigen Jahrhundert. Barby u. Leipzig. 1771. (Grønland, S.: 187, 240, 426, 534, 552, 674, 767.)

18. — — Den gamle og nye Brødre-Historie eller det evan-

geliske Brødre-Unitets korte Historie i de ældre Tider og i Særdeleshed udi nærværende Aarhundrede. Kbhvn. 1772. (Grønland, S.: 162—63, 208—09, 372, 373, 468—70, 484—88, 590—591, 671—73, 738—41.)

19. Cranz, D.: The Ancient and Modern History of the Brothren in the Remoter Ages, and particularly in the present century. Translated from the German, with additional Notes, by Benjamin la Trobe. London. 1780.

20. Lund, J. J.: Hans Egedes Levnet. Kbhvn. 1778. 4°.

21. Spangenberg, A. G.: Von der Arbeit der evang. Brüder unter den Heiden. Barby. 1782.

22. — — Om de evangeliske Brødres Arbejde blandt Hedningerne. Oversat af R. Lassen. Odense. 1784.

23. Wandall, P. T.: De paa Jægerspriis med Mindestene hædrede fortjente Mænds og Qvinders Levnetsbeskrivelse. 2 Dele. Kbhvn. 1783—94. 4°. (Hans Egede og Gertrude Rask. 2: 175—218.)

24. Giessing, Chr.: Om Hr. Poul Egede. — Samling af Jubel-Lærere. Kbhvn. 1786. 3: 473—81.

25. Egede, P.: Efterretninger om Grønland. Kbhvn. 1788. (Se II, Nr. 70—71.)

26. Necrolog over Poul Egede. — Minerva 1789. Juni Heft. S. 413—14. (O. Wolfs Hist. Ordbog. 1812. 5: 291—96.)

27. (Egede, Poul:) Account of his Mission to Greenland. London. 1789. (?)

28. (Hegner, J. K.:) Fortsetzung von David Cranzens Brüder-Historie. Barby. 1791. [I und II Abschnitt.] (Grønland, S. 11, 119—25, 325—33.)

29. Fortsættelse af David Cranzes Brødre Historie. Oversat efter den i Barby 1791 udkomne Udgave. Kbhvn. 1792. (Grønland, S. 11, 111—116, 307—10.)

30. Münter, Fr.: Neue Einrichtung der dänischen Mission in Grönland. — Münter, Magaz. Kirchengeschichte u. Kirchenrecht des Nordens. Altona. 1792. 1: 151—55.

31. Fallesen, L. N.: Otto Fabricius. — Magaz. for Religionslærere. Kbhvn. 1796. 4: 601—07. (Edinb. Phil. Journ. 1824. 11: 223.)

32. Fortsetzung von David Cranzens Brüderhistorie. Dritter Abschnitt. Vom Synodo 1782 bis Synodo 1789. Barby und Leipzig. 1804. (Grønland, S. 37—47.)

33. Malling, O.: Store og gode Handlinger. Kbhvn. 1804. (Om Hans Egede. S. 36—38, 203—18.)

34. Saaby, H. E.: Brudstykker af en Dagbog, holden i Grønland i Aarene 1770—78: Odense 1816. (Se II. Nr. 84—88.)

35. Fortsetzung von David Cranzens Brüder-Historie. Vierter Abschnitt. Vom Synodo 1789 bis zum Synodo 1801. Gnadau. 1816. (Grønland, S. 620—50.) (Bibliothek d. neuest. Reisebeschreib. I.)

36. Wolf, N. G.: Om de nærværende Hindringer for det Grønlandske Missionsvæsens Fremme, og Forslag til at afværge dem. — Sjæll. Stifts Landemodes Videnskabl. Forh. Kbhvn. 1816. 2: 530—52.

37. Grev Zinzendorffs 1ste og 2det Ophold i Kbhvn. — Den polit. Journ. Kbhvn. 1817. Octbr. S. 97—115.

38. (Beretninger om Brødremenighederne.) — Basler Missionsmagaz. 1818. 1: 135 flg. 2: 294 flg. 1860. S. 473 flg. 1863. S. 69 flg., 363 flg., 398 flg., 497 flg.

39. The United Brethr. Missionary intelligence. New York. 1819 o. flg. A.

40. Nachrichten aus der Brüder-Gemeine. Gnadau 1819—80. (Bericht von Lichtenau, Lichtenfels, Neuherrnhut und Fridrichsthal v. das Jahr 1827.)

41. Kragh, P.: Brev til Professor Th. J. Møller d. $^{31}/_{7}$ 1821. — Lyngbye Evangl. Tractat Selsk.s Samling. 1821. 1. B. Nr. 15. S. 454.

42. Danmarks Bibelselskabs Beretn. Kbhvn. 1822—71. (Smaating om den grønlandske Mission.)

43. Kleinschmidt, S.: Et Brev fra Lichtenau $^{17}/_{7}$ 1821. — Basel, Magaz. Miss. Bibelgeselsch. 1822. 7: 296—300. (Dansk Miss. Selsk. Beretn. 1: 37—40.)

44. Aarsberetning Dansk Missions-Selskab. Kbhvn. 1822—43. (Beretninger fra Grønland, Breve etc.)

45. Missions du Groënland. — Journ. Voyag. 1822. 13: 124—25.

46. Kragh, P.: Bidrag i Breve. — Danmarks Bibelselskabs Beretn. 1822, Nr. 2, 10; 1824, Nr. 12; 1826 Nr. 1, 2; 1827, Nr. 4, 11; 1829, Nr. 3. Dansk Religionsblad. 1825. Nr. 39, 48. 1826, Nr. 46, 47, 49, 50, 51; 1827, Nr. 2; 1830, Nr. 16. Missionsbladet. 1852, Nr. 12 i Anledn. af Missions-Skrivelse i s. Blad. 1851, Nr. 6.

47. Mission à la côte méridionale du Groënland. — Journ. Voyag. 1822. 16: 143—44.

48. Magazin für die neueste Geschichte der evangel. Missions und Bibelgeselschaften. Basel. 1822 o. flg. A.

49. Missionair Kleinschmidts (Lichtenau) Untersuchungsreise nach Staatenhuk. 1821. — Nachrichten aus der Brüdergemeine. 1823. 3. H. S. 359—90.

50. Brammer, G. P.: Minde-Tale over Hans Egede. — Nyt Theol. Biblioth. Kbhvn. 1824. 6: 65—117.

51. Lebenslauf des Bruders Jacob Beck zu Lichtenau in Grönland. — Nachrichten Brüder-Gemeine. 1824. S. 922—34.

52. Rønne, B. F.: Beretninger om Guds Riges Fremme i Verdens forskjellige Egne. Kbhvn. 1824—32. (Kristendommens Udbredelse i Grønland. 1824. 1: 155—60.)

53. Bericht von der Anlegung des neuen Missions-Postens und der Gemeine zu Friedrichsthal bey Statenhuk in Grönland 1824. — Nachrichten Brüder-Gemeine. 1825. S. 368—89.

54. Missionen in den Nordpolarländern Amerikas. — Basel, Magaz. 1825. 9. H. 2.

55. Rønne, B. F.: Missions-Beretninger fra enkelte Stationer i Nordpolarlandene. A. Grønland. — Beretn. om Guds Riges Fremme. Kbhvn. 1826. 2: 260—65.

56. Gutzlaff, K.: Geschiedenis der Uitbreidung van Christus Koningrijk op Aarde m. 2 Kart. 2 D. Rotterdam u. A. (1826). (2: 74—94.)

57. Zweiter Jahresbericht der Berliner Missionsgesellschaft. Berlin. 1826.

58. Jürgensen, Chr. A.: Breve (fra Grönland.) — Dansk Religionsblad. 1826. 2. B. Nr. 44, 45. 1827. 3. B. Nr. 34. 1829. 5. B. Nr. 41. 1830. 6. B. Nr. 36. 1831. 7. B. Nr. 41. Nyt Dansk Religionsblad. 1832. 1. B. Nr. 42.

59. Lebenslauf der grönländis. Miss. Johann Beck. — Sammlungen für Wahrheit u. Gottseligkeit. Basel. 1826. S. 143—52, 177—88.

60. Esmann, M. W.: Breve fra Grönland. — Dansk Religionsblad. 1826, 27, 29, 30. Nyt Dansk Religionsblad. 1832.

61. (Brev fra Missionair Kjær.) — Dansk Religionsblad. 1827. Nr. 41—42.

62. Om den norske Præst Hans Egede og hans Hustru Gjertrud. — Norsk Missionsblad. 1827. Nr. 2.

63. Oversættelse af en Grønlænders Brev, modtaget af Missionair Kjær (Sukkertoppen). — Dansk Religionsblad. 1827. Nr. 42.

64. Oversættelse af en Opfordring paa Grønlandsk. — Dansk Religionsblad. 1827. Nr. 43.

65. (Breve og Beretninger om Missionen i Grønland.) — Norsk Missionsblad. 1827, Nr. 2, 14. 1830, Nr. 20. 1831, Nr. 25, 26. 1836, Nr. 13, 14. 1837, Nr. 9, 17, 21, 24. 1838, Nr. 14, 15, 25. 1839, Nr. 3, 21, 22. 1842, Nr. 6, 15, 26. 1843, Nr. 22, 23, 25, 26. 1844, Nr. 23. 1845, Nr. 14, 20, 24. 1846, Nr. 26. 1847, Nr. 11, 12, 13, 14—17, 23. 1848, Nr. 1, 2, 8, 9—12.

66. Williams, Ch.: The missionary gazetteer comprising a geogr. and stat. account of the various stations of the Church, morav., wesl., bapt. etc. with their progress in evangelization and civilisation. London. 1828. (Grønland, S. 255—60.)

67. Jacobsen, Chr. F.: Breve til en Missionær med Bemærkninger om hvorlunde Katekumenerne i meget kort Tid kunne lære at læse. Aalborg. 1828.

68. Tentative d'une mission au Groënland par Jean Egede. — Journ. Miss. Evangéliques. 1828. S. 193—210.

69. Calwer Missionsblatt 1828—74. (Indeholder i alle Aargange Beretninger om og Breve fra Brødremenighederne i Grønland og Labrador).

70. Holbøll, C.: Breve til det danske Missionsselskab. — Dansk Religionsblad. 1830, 1831.

71. (Des Fréres-Unis.) — Journ. Miss. Evangél. 1830, S. 193 flg. 1838, S. 59—79. 1849, S. 15—19. 1857, S. 429—32. 1860, S. 312—14. 1867, S. 80 (Statist), 230—33. 1868, S. 200 (Statist). 1872, S. 63—69 (Miss. Dan.).

72. (Kölbing, Fr. L.:) Mission der evangelischen Brüder in Grönland. Gnadau. 1831.

73. Hans Egede und seine Gattin unter den heidnischen Grönländern. Ein schönes Lebensbild für Jung und Alt m. illum. Abbildungen. Neuhaldensleben. (1832.)

74. Berättelse om Christ. David. 2dre Upplagen. Stokholm. 1832.

75. Kjer, K.: Om Grønlændernes Religiøsitet. — Christ. Kirketid. 1832. Nr. 29, 30.

76. Sammenligning mellem det danske og grønlandske Kirke-Ritual. — Christ. Kirketid. 1832. Nr. 29—30, 31—32.

77. Østergaard, C. C.: Udtog af Breve fra Upernivik. — Nyt Dansk Religionsblad. 1833. Nr. 49. Dansk Ugeskrift. 6. B. Decbr. 1834. Nr. 145—46. Dansk Missionsblad. 1835, Nr. 11. 1837, Nr. 12. 1839, Nr. 1. 1840, Nr. 4. 1841, Nr. 2.

78. Uebersicht der Missionsgeschichte der evang. Brüderkirche in ihrem ersten Jahrhundert. 1—3 B. Gnadau. 1833.

79. Jubelfester i Brødremenigheden. — Kristelig Kirketidende. 1833. Nr. 10—11, 14, 15.

80. Chr. VI.s Rescript til »Præsten paa Grønland Hr. Egede». 4/4 1733. — Mnemosyne. Kbhvn. 1833. 3. B. S. CCCI.

81. Journal des missions évangéliques. 8me année. 8me livr. Paris. 1833. (Groënland et Labrador.)

82. Brødremenighedens hundredaarige Jubelfest for Missionen i Grønland. [1833.] — Dansk Missionsblad. Kbhvn. 1834. 1: 20—23. Christ. Kirketid. 1834. Nr. 11.

83. Omtrentlig Udsigt over den grønlandske Mission. — Dansk Missionsbl. 1834. 1: 23—24. Christ. Kirketidende. 1834. Nr. 11.

84. Dansk Missionsblad. Kbhvn. 1834—65. — Breve fra Missionærer. 1834, Nr. 3 (Brødremenighed, Jubelfest); 1835, Nr. 2, 6, 11 og 12; 1836, Nr. 1 og 11; 1837, Nr. 12; 1839, Nr. 1; 1841, Nr. 2 (fra Østergaard); 1842, Nr. 10 og 11; 1843, Nr. 5 og 6 (P. A. Fengers Forslag); 1844, Nr. 2 (Ross's Meteorjern), 4, 11 og 12; 1845, Nr. 1, 2, 3 og 4 (den kgl. Resolut. om den grl. Mission d. 27/12 1844) (Ny Collegialtid. Nr. 4. 1845); 1846, Nr. 12 (Skibsforlies); 1847, Nr. 2, 3 (Belysning af Grønlændernes Characteer), 5, 6 og 7; 1848, Nr. 1, 11 og 12; 1849, Nr. 1, 11 og 12 (Hexeri); 1850, Nr. 1, 4 (om de unge Grønld. hernede) og 6 (Schouws Bemærkninger); 1851, Nr. 1, 6 (Mossin's), 9, 10 og 11; 1852, Nr. 11 og 12; 1853, Nr. 4, 5 (historisk Fremstilling af Virksomheden i Nord- og Sydgrønland), 10, 11 og 12; 1854, Nr. 1, 2, 10 og 11; 1855, Nr. 4; 1856, Nr. 2 og 6 (Kanes Skrivelse); 1858, Nr. 2 og 3; 1860, Nr. 12; 1861, Nr. 11 (Østergaard); 1862, Tillæg Nr. 8; 1863, Nr. 8; 1864, Tillæg 1; 1865, Nr. 7 (Grønlands Østkyst).

85. Steenholdt, W. F.: Breve til det Danske Missions-Selskab. — Dansk Religionsblad. 2. B., Nr. 48; 3. B., Nr. 44; 4. B., Nr. 42; 6. B., Nr. 15; 7. B., Nr. 41.

Nyt Dansk Religionsbl. 1. B., Nr. 42. Dansk Missionsblad. 1835, Nr. 2, 12. 1836, Nr. 11.

86. Berigten uit de Heiden werld von het zend. genootsch. te Zeist. 1—33. Aarg. Zeist. Utrecht 1835—67.

87. Missions-Blatt aus der Brüdergemeine, herausgegeben von Holm, Römer u. a. Hamburg u. Berlin. 1836—66.

88. Kragh, P.: Kaladlit Pelleserlângvæta Hans Egedib .... eller Grønlændernes første Præsts Hans Egedes Aftensamtaler med sine Disciple, forfattede efter Campe af J. C. Mørch, udg. af P. Kragh. Kbhvn. 1837.

89. Udsigt over den grönlandske Missionshistorie, der nøiere er gjennemgaaet i de maanedlige Missionsmøder i Trondhjem. (Uddrag.) — Norsk Missionsblad. 1837. Nr. 17.

90. Hans Egedes Levnet. — Christ. Samler. Kbhvn. 1838. 1: 117—39, 193—226.

91. Ueberblick über d. Mission d. ev. Brüderunität zum Schlusze d. Jahres 1839. Gnadau.

92. Petersen, N. M.: Hans Egedes Levnet. Kbhvn. 1839.

93. Allertreffendste geschiedenis van eenen Groenlander Kunnuk, tot eene opregte bekeering gebragt, geheel genezen van de zucht tot bloedwraak tegen den moordenaar zijns vaders en volkomen met dezen vergoend. — Maandberigten voorgelezen van het nederlandsche Zendelinggenootschap betrekkelijk de uitbreiding van het Christendom bijzonder onder de Heidenen. Rotterdam. 1839.

94. Brauer, J. H.: Die Heidenboten Friedrichs IV v. Dänemark. II. Thomas von Westen und Hans Egede. Altona. 1839.

95. Anfänge der Brüdermission in Grønland. Rotenburg. 1841.

96. Calwer Monatsblätter für öffentliche Missionsstunden. 1841. S. 145 flg. 1850. S. 161 flg. 1855. S. 161 flg.

97. The 25th Report of the Commitee of the London Association in Aid of the Mission of the United Brethren. London. 1842. (Grønland. S. 5—8.)

98. Fenger, P. A.: Forslag til at oprette et Seminarium paa Grønland. — Dansk Missionsblad. 1843. Nr. 5, 6.

99. Steger, V. St.: Missonshistorien. Bearbetad af C. J. Nordenson. Stockholm. 1843. (Grønland. S. 133—40.)

100. Wullschlägel, H. R.: Lebensbilder aus der Geschichte der Brüdermission. 1—2 B. Stuttgart. 1843—46.

130. Bodemann, Fr. W.: Leben Hans Egedes. — Sontags Bibliothek. Bielefeld. 1855. 6 B.

131. Wegener, C. F.: Historiske Efterretninger om Abrahamstrup. Kbhvn. 1855—56. 2: 205. (Egedes Mindesten.)

132. Haase, B.: Tale ved et Møde i Opfostringshuset. — Missionsbladet. 1856. Nr. 1.

133. Hans Egede. — Der Missionsfreund. 1856. Nr. 4, 5.

134. Mathæus Stach, Friedrich Böhnisch und Johann Beck. — Der Missionsfreund. 1856. Nr. 6, 7, 8, 9, 10.

135. Kane, E. K.: (Skrivelse til Missionsselskabet om Hedningerne ved Cap York). — Dansk Missionsblad. 1856. Nr. 6. (Se 1871, Nr. 10, 11.)

136. Burkhardt, G. E.: Die evangelische Mission unter den Eskimos in Grönland und Labrador. — Kleine Missions-Bibliothek. I. B. Amerika. Bielefeld. 1857.

137. (Om Brødremenighedens Mission.) — Der Missionsfreund. 1856, Nr. 4—11. 1857, Nr. 20—22. 1861, S. 47. 1862, S. 179. 1865, S. 140. 1866, S. 31 flg.

138. Florey, Robert: Züge am Missionsnetze m. ein. Vorworte von Fr. Ahlfeld. Leipzig. 1858. (5. Hefte: Grönland und Labrador. S. 44—86.)

139. Janssen, C. E.: Skoleundervisningen og den deraf fremgaaede alm. Folkeoplysning i Grønland. — Kbhvn. Ugeskrift Evang. Kirke 1858. Nr. 1, 2. (Se Rink: Grønland. 2: 269—76.)

140. Om Christendommens Udbredelse paa Grønland. — Gudelige Smaaskrifter. Kbhvn. 1859. 2: 277—304.

141. Lebenslauf des ersten Missionars aus der Brüdergemeine in Grönland: Math. Stach. — Nachrichten Brüdergemeine. 1860. S. 725—59.

142. Egedes Dagbog i Udtog ved Eilert Sundt. Christiania. 1860.

143. Bericht von Ernst Reiche's Visitationsbesuch. — Missions-Blatt aus der Brüdergemeine. 1860, Nr. 2.

144. Lebenslauf des Grönl. Missionars Fr. Böhnisch. Gestorb. $^{29}/_{7}$ 1763. — Nachrichten Brüdergemeine. 1860. S. 1033—53.

145. (Breve og Skrivelser fra Missionærer i Grønland.) — Evang. Ugeskrift. 1860, Nr. 42. 1861, Nr. 32, 39. 1862, 8: 355—56. 1864, Nr. 51.

146. Merz, H.: Christl. Frauenbilder. Stuttgart. 1.—2. B. 1861. (Gertrud Egede. 2: 82—99.)

147. Haase, B.: Endnu nogle Bemærkninger om den grønlandske Kirke. — Evangel. Ugeskrift. 1861, Nr. 39.

148. Janssen, C. E.: Den grønlandske Kirkes Anliggender paa Missionsmødet i Aarhus. — Evang. Ugeskrift. 1861. 6: 88—94, 209—15.

149. Haase, B.: Bemærkninger om den grønlandske Kirke. — Evang. Ugeskrift. 1861. 6: 193—96.

150. Das Missionswerk d. ev. Brüdergemeinde. Gnadau. 1861.

151. Kalkar, Chr. K.: De grønlandske kirkelige Tilstande. — Beretn. om det alm. Missionsmøde i Aarhus den 19de og 20de Juni 1861 ved A. G. Fich. Kbhvn. S. 27—60.

152. Steenberg, C. J. O.: Om de kirkelige Tilstande i Grønland. — Evang. Ugeskr. 1862. 7: 65—78, 81—90.

153. Kalkar, Chr. K.: Beretning om de grønlandske kirkelige Tilstand. — Evangel. Ugeskr. Kbhvn. 1862. 8: 155—58.

154. [Brødrene]. — Ausland. 1862. S. 1052—75, 1146, 1165 flg.

155. Haase, B.: Den grønlandske Kirke. — Dansk Kirketidende. 1862, Nr. 13.

156. Rørdam, H. C.: Bidrag til Forhandlingen om den grønlandske Kirkesag. Den grønlandske Mission. — Dansk Kirketidende. 1862. S. 259—64.

157. Lives of Missionaries. — Greenland. Hans Egede. Mathew Stach and his associates. Publ. under the direction of the committee of general litterature and education appointed by the society for promoting christian knowledge. Ill. London. 1863.

158. Handbuch der Missionsgeschichte. 3. Aufl. »Das Calwer Verein». 1863. 2: 424 flg. (Brødremenigh. i Grønl.)

159. Kalkar, Chr. H.: Om den geistlige Visitationsret .... og den paatænkte kirkelige Visitation i Grønland. — Evang. Ugeskrift. 1863. 9: 153—66.

160. Ellis, H. W.: Denmark and her Missions. London. 1863.

161. Kalkar, Chr. H.: Die dänische Mission und Kirche in Grønland. — Evangel. Missions-Magazin. Basel. 1863. S. 497—517.

162. Vormbaum, R.: Hans Egede, Evangelii förkunnare på Grønland. — Evang. Missionshistoria uti Lefnadsteckningar. Stockholm. 1863. 5. Hefte.

163. Kalkar, Chr. H.: Life and christian labour in Greenland. — »Christian Work«. London. 1863. S. 285—88.

164. The northern light. A tale of Iceland and Greenland. — Tales illustr. church history. Vol. V. Eastern and northern Europe. London, 1863.

165. Kleinschmidt, S.: Brev fra Grønland. — Evang. Ugeskr. 1864, Nr. 48.

166. Brev til Dr. Kalkar fra en Videnskabsmand i Grønland (Om Missionens Underordning af den verdslige Styrelse.) — Evangelisk Ugeskr. 1864. S. 337—48.

167. Story of Hans Egede. London. 1864. 18°.

168. Evangelical Christendom. New series. Vol. V. London. 1864. (Greenland, S. 136—37, 150.)

169. Sørensen, Thøger: Om Muligheden af at ansætte Grønlændere som Præster i Grønland. — Evang. Ugeskr. 1864. S. 385—98.

170. Missionary geography. London. 1865. (Grønland, S. 184—92.)

171. Hassell, Joseph: From pole to pole. A handbook of christian Missions. 1866. (Greenland, S. 95—107.)

172. Breve fra Missionærerne. — Dansk Missionsblad. 1866, Nr. 15, 16; 1867, Nr. 1, 2; 1868, Nr. 6, 7; 1869, Nr. 1, 11 (H. Rinks Skrivelse i Anledning af Nr. 1) og Tillæget Nr. 3; 1870, Tillæget Nr 6; 1871 (i Anledn. af R. Browns Brev); 1872, Nr. 10, 14, 15 (Commissionen i Anledning af Skrivelsen af 8. Maj 1871).

173. Die Mission in den Polarländern. Calw. 1867.

174. Kalkar, Chr. H.: Hans Egede. — Evangelischer Kalender. Berlin. 1867. S. 188—96.

175. Schlier, J.: Missionsstunden für evang. Gemeinden. 1—4 B. Nördlingen. 1868—74. (Grönland, 2: 143—66; 4: 19—28.)

176. Grönland, mit Abbildungen und eine Karte. — Missionsgeschichte in Heften. Berlin. 1868.

177. Brüder-Missionsblatt für Kinder. Gnadau. 1868 flg. Aar.

178. Algemeine Nachrichten aus der Brüdergemeine, herausgegeben von Stephan Grünberg. 1868 flg. Aar.

179. Vahl, J.: Den danske Mission i Grønland. — Alm. Kirketidende. 1868. 9: 65, 121, 157.

180. Missionen i Nordpolarlandene. Bearbeidelse efter det

Tydske. Udgivet af Foreningen til gudelige Smaaskrifters Udbredelse. Kbhvn. 1869. (Grønland, S. 24—40.)

181. Rink, H.: Om Missionens Virksomhed i det Hele. — Missionsbladet. 1869, Nr. 11. (Se Nr. 1.)

182. Vahl, J.: Grønland för og nu. — Alm. Kirketidende. 1869. 10: 253—60.

183. Die Heidenmission d. Brüderunität. Gnadau. 1869.

184. Kalkar, Chr. K.: Grönland. — Dansk Missionsblad. 1869. S. 1—16.

185. Paulli, J.: Hans Egede, Grønlands Apostel. — Kristelig Kalender. 1870. S. 113—45.

186. Bruun, C.: Frederik Rostgaard. Kbhvn. 1870. 1: 244—53.

187. Landgren, L.: Öfversigt af de Protestantiska missionernes uppkomst och närwarende tilstånd. 2 Dele. Hudíkswall. 1871—72. (Grønland. 2: 256—67.)

188. Brown, R.: Greenland, its Missions and its men. — Mission life by J. J. Halcombe. London. 1871. 2: 24, 49, 97, 145, 199.

189. — — Ein Besuch in Grönland. — Evang. Miss. Magaz. 1871. S. 259—84. (Af: Mission life. Dcbr. 1870.)

190. Kalkar, Chr. H.: Det danske Missions-Selskabs Historie i de første fyrretyve Aar. Kbhvn. 1871. S. 24.

191. Newmann, J. P.: Greenlands icy Mountains, the Greenlanders. — »Christian Work«. London. 1871.

192. Kalkar, Chr. H.: Udkast til Betænkning af den med Hensyn til den grønlandske Missions Udvikling nedsatte Commission. Kbhvn. 1872.

193. Vahl, J.: Den grønlandske Kirkecommissions Forslag. — Alm. Kirketidende. 1872. 13: 373—79.

194. Betænkning afgiven af den m. H. t. den grønlandske Missions Udvikling nedsatte Commission. — Ministerialtidende. 1872. Nr. 21.

195. Flood, J.: Grønland. Missionshistorie i Fortællinger. Christiania. 1873.

196. Prior, D. C.: Om de nyeste Foranstaltninger til at ordne de kirkelige Forhold i Grønland. — Theol. Tidsskr. 1874. S. 656—80.

197. — Grønlænderen Tobias Mörchs Ordination $^{13}/_{5}$ 1874. —

Dansk Missionsblad. 1874. Nr. 12. (Dagbladet. 1874. Nr. 137.)

198. Kragh, P.: Episode af min Missionsvirksomhed i Nordgrønland 1818—28. Med en Tabel over døbte, konfirmerede, ægteviede og døde i Egedesmindes Missionariat 1818—28 af O. Böggild. Haderslev. 1874.

199. Thygesen, T.: Livsbilleder af christelige Qvinder. Bergen. 1875. (Gertrud Rask.)

200. Kragh, P.: Udtog af Missionair P. Krags Dagbog. 2 Dele. Haderslev. 1875.

201. Bindschedler: Tilstande i Grønland. — Dansk Missionsblad. 1876. Nr. 11.

202. (Kleinschmidt, S.:) okalugtuánguit etc. (Missionshistorie). 1 Kaart. nûngme. 1877.

203. Fenger, H. M.: Bidrag til Hans Egedes og den grønlandske Missions Historie 1721—60 efter trykte og utrykte Kilder. Kbhvn. 1879.

204. Kalkar, Chr. H.: Den christ. Missiop blandt Hedningerne. 2 Dele. Kbhvn. 1879. (Grønland, 1: 135—42).

205. Jahresbericht v. d. Missionswerk d. Brüdergemeine. 1879—80. Herrnhut. 1880. (Grønland, S. 3—5.)

206. Kalkar, Chr. H.: Hans Egede. — Muhle, Livsbilleder af Christi Rige. Kbhvn. 1880. S. 216—24.

Manuskripter.

207*. Biskop Egedes Forslag om den grønlandske Mission. — G. Kgl. S. Fol. 852e.

208*. Hans Egedes Relation og Journal angaaende det Dessein med den Grønl. Mission fra 1721—23. — G. Kgl. S. Fol. 853.

209*. Hans Egedes Forslag og Opmuntring til Handelskabet i Bergen om de Hedenske Grønlænders Omvendelse 1718. Autogr. It. Journal over Missionens og den Grønlandske Beseilings Fremgang fra 21. Juni 1722 til 30. Juli 1723. Copie. — G. Kgl. S. 4°. 2887.

210*. Hans Egedes Relation om det Dessein med den Grønlandske Mission dat. Grønland 15. Juni 1722, begynder fra det første han fik denne Reise i Sinde, og især fra Reisen 30. April 1721 og gaar til 4. Juni 1722. — G. Kgl. S. 4°. 2888.

211*. Poul Egedes Underretning eller Continuation om den Grønlandske Missions Tilstand fra 1734 til 1737. — G. Kgl. S. 4°. 2891.

212*. Hans Egedes Relation og Journal om den Grønlandske Mission; med Continuationer 1722—25, samt nogle Skibsjournaler fra samme Aar. — N. Kgl. S. Fol. 1293.

213*. Hans Egedes Relation og Journal angaaende den Dessein med den grønlandske Mission. 2 Expl. — N. Kgl. S. Fol. 1294.

214*. Reiser til Grønland i Hans Egedes Tid m. m. Grønland vedkommende. — N. Kgl. S. Fol. 1294[b].

215*. Alb. Tops Besvarelse paa Kommissionæren Petersens Forespørgsler, forinden jeg afreiste fra Grønland 1727. — N. Kgl. S. Fol. 1295.

216*. Egil Thorhallesens Beskrivelse over Missionerne i Grønlands søndre District, hvilke han som Vice-Provst visiterede i Aarene 1774—75. — N. Kgl. S. Fol. 1296.

217*. Hans Egede: Continuation af Journal-Relationen ang. den foretagne Mission til de hedenske Grønlænders Omvendelse fra Jul. 1723 indtil Jul. 1724; med indbefattet Reisebeskrivelse og annocterede Landkort over en to til tre Graders Reise sønden og norden Colonien, aflagt ved H. Egede. (Didicat. til Fred. IV, skrevet af den Bergenske Grønlandske-Colonie 10. Juni 1724.) — N. Kgl. S. 4°. 1962[c].

218*. — — Den 4de Continuation af Journal-Relationen betræffende det grønlandske Missionsværk; fra 30. Juli 1724 indtil den 31. Mai 1725; ved H. Egede. (Dedicat. til Fred. IV 7. Juni 1725.) — N. Kgl. S. 4°. 1962[d].

219*. Egill Thorhallesens Beskrivelse over Missionerne i Grønlands søndre District 1774—75. — Beretning om hans Reiser til de søndre Missioner i Grønland, 1774—75 m. Ch. — N. Kgl. S. 4°. 1973. 1976[e].

220*. Hans Egedes Relation og Journal, angaaende det Dessein med den grønlandske Mission, tilligemed tvende af det grønlandske Sprog oversatte Breve til Professor Egede. Continuation af samme Relation fra Julio 1723 indtil Mai 1725, i 2 Hefter. — Thott. Fol. 985, 986—87.

221*. Continuation af Journal-Relationen angaaende den grønlandske Mission, ved Hans Egede. 1722—23. Item fra 23. Juli 1723 til Juli 1724. 2 Voll. — Thott. 4°. 1571—72.

222*. Et Brev fra en Grønlænder til Poul Egede. 1756. — Thott. 4°. 1573.

223*. Historia Grønlændiæ Egediana islandice. — Thott. 8°. 509ª.

224*. Samlinger om Grønland. — Kall. Fol. 275. (Se VIII, Nr. 405.)

225*. Hans Egedes Relation om Grønland. 1722. — Kall. 4°. 637.

226*. Journal over den grønlandske Mission fra Juni 1733 til Aug. 1734. — Kall. 4°. 638.

227*. Continuation af Journal-Relationen Angaaende dend Foretagne Mission til de hedenske Grønlænders Omvendelse fra Julio 1723 indtil Julium 1724, aflagt ved Hans Egede. — B. U. H. Addit. Fol. 245.

228*. Gregersen, Lauritz: Underretninger om den herrnhuthiske Mission i Grønland, upartisk skrevne og underdanigst indgivne til det Høi-Lovlige Missions-Collegium af L. G. Kbhvn. 2/4 1765. 6 Bl. Fol. — S. A. M. 35ª.

229*. Om Missionsvæsenet 1702—46. — L. H. S. Fol. 389. (Se ogsaa VIII, Nr. 439.)

230*. Om de mæhriske Brødre. 1734—36. — L. H. S. Fol. 402.

231*. Grönländische Briefe der Hernhutercolonie 1734. 46 Stück. — L. H. S. 4°. 335.

232*. Glahn: En Samling grønlandske Haandskrifter. 4 D. 4°. foræret til Holsteenborgs Missions Bogsamling.

Endvidere henvises til Rescript (Placat, Forordning, etc.) af 6/4 1725, 9/9 1726, 5/4 1733, 8/2, 8/3, 6/11 1737, 18/3 1740, 21/2 1741, 1/4 1741, 13/1, 16/3 1742, 13/3, 20/3 1750, 12/2 1751, 9/6 1752, 30/4 1770, 9/10, 23/20 1771, 18/3 1773, 22/3 1777, 11/1 1786, 24/3 1810, 29/4, 3/11 1819, 26/3 1822, 11/10 1828, 27/1 1829, 23/1 1831, 13/4 1833, 17/6 1837, 27/12 1844, 6/5, 13/5 1848, 29/6 1857, 17/6 1859, 25/2, 19/11 1864, 21/6 1871, 19/5, 21/5 1874, 16/6 1876, 27/5 1878.

X. Forskjellige indre Forhold.

(Kronologisk ordnet.)

A. Handel og Bestyrelse.

1. Forordninger vedkommende Grønland fra 1691—1837. 4°. (Universitets Biblioth.)

2. Placat anlangende Farten paa Grønland. Kbhvn. d. 25.

Jan. 1691. (4 S.) Friderichsberg d. 9. Marts 1740. Kbhvn. (3 S.) 4°.

3. Privilegier for 2 Grønlands Compagnier udi Danmark og Norge til den Grønlandske Farts Befodring. Friderichsborg d. 13. Sept. 1697. (Kbhvn.) 4°. (4 S.)

4. Artikler hvorefter ... alle og enhver ... som farer med det Grønlandske Komp's Skibe ... sig allerund. skal rette og forholde. Kbhvn. 18. Marts 1699. 4°. (1 S.)

5. Invitations-Placat fra det Kgl. Octr. Bergenske Grønl. Compagnie. Bergen d. 27. Febr. 1723. Fol. Det kgl. octr. Bergens Grønl. Comp.s allern. bevilgede Lotterie. Bergen u. A. Fol.

6. Skibs-Artikler for den, som sig udi det kgl. octr. Bergenske Grønl. Compagnies Tjeneste opholder. Kbhvn. d. 5. Febr. 1723. 4°. (23 S.)

7. Forordning anl. Paabud i Danmark og Norge til det octr. Grønl. Compagnie i Bergen, dets forehavende Desseins Fortsættelse paa Grønland. Kbhvn. 16. Marts 1725. 4°. (4 S.)

8. Appunctuation und Præliminarien einer in Flensburg zu errichtenden Handlungs-Societät auf Grönland, Spitzbergen und die Strasse Davis etc. geschlossen in Flensburg im Monath Augusti Ao. 1749. Fol. (4 Bl.)

9. (Dalager, L.:) Betænkning om den grønlandske Handel, Fordele og Forhindringer. — Oeconomisk Journ. Kbhvn. 1757. 3: 521—543. (Ogsaa Anhang til: Relationer (1752)).

10. Indbydelse, Privilegium og Convention angaaende det i Corsør af Rasm. Langeland oprettede Grønlands-Compagni. Sorøe. 1768. Fol. (24 S.)

11. (Glahn, H. C.:) Forsøg til en Afhandling om Testamenter ... i Særdeleshed til Grønlands Nytte. Kbhvn. 1769.

12. Artikler hvorefter Commandeurerne og Mandskabet paa Skibene, der udsendes for den Grønlandske Handel og Fiskefangst skulle rette sig. (Kbhvn. 1776.) 4°. (19 S.)

13. Fornyet Anordning og Forbud mod uberettiget Handel i Grønland m. v. (Kbhvn.) 18/3 1776. 4°. (1 S.)

14. Om det Corsøerske Grøndlandske Compagnie. — Dansk Biblioth. 1779. S. 163—73.

15. General-Taxter, Connossements, Inctruktioner, Formularer etc. den grønl. Handel vedkommende. 1 B. (1780?) Fol.

16. Reglement om den Kgl. Grønlandske, Islandske, Finmarske og Færøiske Handel og sammes Privilegier og Friheder paa 30 Aar. Kbhvn. (1781.) 4°. (27 S.) (Samme paa Tysk.)

17. Instrux, hvorefter Kjøbmændene eller de som enten bestyre Handelen eller forestaa Hvalfanger-Anlæggene i Grønland ... sig have at rette. (Kbhvn. 1782.) 4°. (58 S.)

18. 1) General-Taxt over alle de til Colonierne i Grønland udsendende Handels-Vare og Proviant-Sorter saavel for Grønlændere som for Danske for Aaret $17^{84}/_{85}$. Fol. 13 S. med tilskreven Pris paa Varerne. 2) General-Taxt for Handelsaaret 1842 eller fra $^{1}/_{7}$ 41 til $^{30}/_{6}$ 42 paa de sædvanligste til Grønland udsendende Proviant og Provisionssorter samt Commissionsgods, Handelsvarer og Materialier. Kbhvn. 1839. Fol. 29 S. 3) General-Taxt. 1846. 24 S. 4) General-Taxt for Aaret 1864 eller fra 1. April 1863 til 31. Marts 1864 paa de sædvanligste til Grønland udsendende Varer. Kbhvn. 26 S. For Handelsaaret 1865, 23 S., for Handelsaaret 1868, 27 S. 5) General-Taxt for Handelsaaret 1876 paa de sædvanligste til Grønland udgaaende Varer tilligemed Taxten for de i Grønland indhandlede Produkter. Kbhvn. 28 S. (Udgives aarlig.)

19. Handlungs- und Schiffahrtsnachrichten: Zehnjährige Liste von der Schiffahrt der Stadt Altona, mit Anmerkungen. (1777 flg.) — Schlesw.-Holst. Prov. Bericht. Altona. 1787. S. 348 flg.

20. Eggers, H. P. v.: Indberetning om den kgl. grønlandske Handel og de nyeste ved samme foretagne Forandringer. — Minerva. 1791. S. 33—57, 187—225. April. S. 1—19, 223—51. 1793: 283—322. Novbr. S. 191—215.

21. Pontoppidan, C.: Betænkning om den grønlandske Handel og dermed forbundne Hval- og Robbefangst. Med Bielage. a. Instrux i 15 Poster for Commerce-Væsenets Betjentere ved Monopolhandelen paa Colonierne som og for Hvalfanger-Anlæggene i Grønland. 1. Om Gudsfrygtigheds Øvelse. 2. Om blandet Ægteskab. 3. Colonisternes Pligter. 4. Grønlændernes Næringsveje. 5. Colonernes Oeconomie. 6. Grønl. Producters Indhandling. 7. Handels-Skibenes Expeditioner. 8. Om Snighandel. 9. Edderfuglens Conservation. 10. Dødsfald. 11. Aarlige Regnskaber. 12. Straf for Forbrydelser. 13. Landets Produkter. 14. Om Lydighed. 15. Hvalfangeranlæggene. b. Schema for de Grønlandske Kjøbmænds Bøger, for Handelsbetjenternes Journaler. c. Reglement for de i Grønland overvintrende Hvalfanger-Skibe. d. Reglement for Præmier af Grønlændernes Hvalfangst paa Europæisk Maade dat. d. $^{24}/_{4}$ 1787. e. General Tabel over de til Colonierne i Grønland sædv. udsendende Handelsvahre og Proviant-Sorter. f. Forflegnings-Reglement for de Danske Betientere i Grønland og Spisetaxt paa Hvalfanger-Skibene. g. Tabbellarisk Efterretning over de aarlige Qvantiteter af exporterede Vahre fra Grønland fra 1782—1789. h. Documenterede Beviisligheder til Berigtigelse imod de i Maanedsskriftet Minerva 1791 anførte mislige Beregninger til Last de combinerede Handels og Fiskefangsts Institutter paa Grønland, Island etc. fra 1775—90 med 11 originale Dokumenter. i. Angaaende Hvalfanger-Skibenes Udrustning og Tranbrænderiernes

Anlæg. 2 Kobber-Tegninger. — Magaz. f. almeenn. Bidrag til Kundskab om Indretninger i de Kgl. D. Stater. Kbhvn. 1792. 1: 1—37, 38—165, 177—280, 301—302.

22. Grønlands Forfatning i Aarene 1803 og 1804. — Colleg. Tid. 1806. 9: 49, 635.

23. Efterretninger om Grønland og den grønlandske Handel 1805—07. — Colleg. Tid. 11: 597—602.

24. Grønlands Forfatning i Aarene 1805, 1806 og 1807. — Colleg. Tid. 1808. 11: 597.

25. Grønlands østlige Kyst. — Hand. og Ind. Tid. 1822. Nr. 81.

26. Nathanson, M. L.: Danmarks Handel, Skibsfart, Penge og Finantsvæsen fra 1730 til 1830. 3 Dele. Kbhvn. 1832—34. (1: 55, 111—14, 124, 238—39, 244, 349. 2: 33—34, 245. 3: 250.

27. Garde, H. G.: Efterretninger om den danske og norske Sømagt. 4 B. Kbhvn. 1833—35. (Grønlands Besejling. 3: 107—11, 118 flg., 120—21, 177, 216, 218—19. 4: 295.)

28. Muhle, C. A.: Om Emancipationen af Færøerne og Grønland. Kbhvn. 1835.

29. Engholm, J. P.: Noget om den grønlandske Handel og Privates Spekulationer paa Grønland. — Kbhvnsposten. 1835. Nr. 59.

30. Om Handelen paa Grønland. — Kbhvnsposten. 1835. Nr. 65.

31. Et Par Noter til Hr. J. P. Engholms Artikel. — Kbhvnsposten. 1835. Nr. 69.

32. Berigtigelse til Hr. Engholms Artikel om den grønlandske Handel. — Kbhvnsposten. 1835. Nr. 74, 75.

33. Engholm, J. P.: Noter ... om Handelen paa Grønland. — Kbhvnsposten. 1835. Nr. 76.

34. En Bemærkning ... om Handelen paa Grønland. — Kbhvnsposten. 1835. Nr. 84.

35. Mathiesen, J.: Svar paa Hr. J. P. Engholms Noter. — Kbhvnsposten. 1835. Nr. 99.

36. Engholm, J. P.: Foreløbig Erklæring. — Kbhvnsposten. 1835. Nr. 102.

37. Opfordring til Hr. J. Mathiesen. — Kbhvnsposten. 1835. Nr. 119.

38. Grønland und Island. — Neue Staatsb. Magaz. Schleswig. 1835. S. 872—78.

39. Okauzerpengoæt igluksænning ajunginerrursunnik assiginnægeksaungitsut kaladlingoænnut, assarsigirsejsa illænnit illungersortomit. (Kbhvn.) 1836. (16 S.) (Om de nye Træhuse, Regeringen har ladet bygge for Grønlænderne.)

40. Nathanson, M. L.: Hist.-statistisk Fremstilling af Danmarks National- og Stats-Huusholdning. Kbhvn. 1836—1844. (S.: 434, 439, 626, 659, 710, 768, 872—876.)

41. Bergsøe, A. F.: Geh.-Statsminister Greve C. D. F. Reventlovs Virksomhed. 2 Dele. Kbhvn. 1837. (2: 229—32.)

42. Betænkninger, afgivne af en under 15. April 1835 nedsat Commission om, hvorvidt og under hvilke Betingelser der gavnligen maatte kunne aabnes en meer eller mindre udstrakt Frihandel paa Grønland. Kbhvn. 1840. (35 S.)

43. Mathiesen, J. M.: Den grønlandske Handel sat i Forbindelse med Grønlands Colonisation i Kaart. Kbhvn. 1846. — (Kbhvnsposten. 1846. Nr. 191—192.)

44. Scharling, E. A.: Foreløbige Undersøgelser af Døglingtran. — Arch. Pharmacie, Chemie. (Archiv Pharm. 4.) Kbhvn. 1847. 1: 355—69.

45. Simmelhag, A.: Beretning over forskjellige nordiske Producter, hidførte i Aaret 1848. Kbhvn. den 31. Decbr. Fol. Aarlig. I 1860 fortsættes ved F. C. Simmelhag. I 1861 ved Simmelhag og Holm, Varemæglere. Fra 1864—80. 4°.

46. Finantslovens Indtægts og Udgifts Bilag angaaende Grønland. — Dep. Tid. 1850—70. (S. 910, 913 for 1850; 478, 479 f. 1851; 399—400, 401 f. 1852; 630, 361 f. 1853; 319, 321 f. 1854; 419, 420 f. 1855; 107, 108 f. 1856; 8, 10 f 1857; 390, 392 f. 1858; 123, 125 f. 1859; 430, 456 f. 1860; 399, 449, 453 f. 1861; 227—28, 232—33 f. 1862; 239, 213—14 f. 1863; 508, 548 f. 1864; 312, 351—52 f. 1865; 379, 416—17 f. 1866; 839, 960 f. 1867; 701, 752—53 f. 1868; 414, 520—21 f. 1869; 623, 656—57 f. 1870.

47. Beretning om Tilstanden i Grønland i Handelsaarene fra 1848—68. — Dep. Tid. 1850. S. 57—60. 1859. S. 281—84, 425. 1860. S. 234—36, 825—26. 1862. S. 51—55. 1863. S. 1—5. 1864. S. 72—76, 569—70, 630—31. 1865. S. 5—9, 456—57, 1042—44. 1866. S. 1037—41. 1868. S. 33—37, 611—12, 768, 1148—51. 1869. S. 625—26, 1113—15. 1870. S. 529—30.

48. Mossin, L.: De gifte Underbetjentes Stilling. (Til Commissionen, der tager de grønlandske Forhold under Overveielse.) — Fædrenelandet. 1851. Nr. 95.

49. Om den grønlandske Commissions Uvirksomhed. — Fædrenelandet. 1851. Nr. 219.

50. Den urigtige Maade, hvorpaa den færøiske og grønlandske Handels Bestyrelse gaar frem ved Indkjøb (Licitationer) til Grønland. — Fædrenelandet. 1851. Nr. 297.

51. Rink, H.: Om Monopolhandelen paa Grønland. Betænkning i Anledning af Spørgsmaalet om Privates Adgang til Grønland. Kbhvn. 1852. — (Kbhvnsposten. 1852. Nr. 305. 1853. Nr. 1. Flyveposten. 1853. Nr. 3, 4, 5, 17. Berl. Tid. 1853. Nr. 24, 25, 27. Fædrenelandet. 1853. Nr. 304.)

52. I Anledning af Rinks Skrift om Monopolhandelen paa Grønland etc. (Brev.) — Fædrenelandet. 1853. Nr. 304.

53. Beretning om Revisionens Fremme forsaavidt grønlandske Regnskaber angaa. — Dep. Tid. 1854. 7: 705. 1856. 9: 909—10. 1857. 10: 795. 1858. 11: 755. 1859. 12: 530—531.

54. Oversigt over Antallet af de paa Grønland i Aarene fra $^{30}/_{3}$ 1850 til samme Tid 1852 behandlede Skifter. — Dep. Tid. 1854. 7: 963.

55. Udkast til Lov, hvorved blandt Andet Grønlands indre Anliggender udgaae af Kongeriget Danmarks særlige Anliggender. — Dep. Tid. 1855. 8: 969—972.

56. Scharling, E. A.: Om Perubalsam, Hvalåmber og »grønlandsk Flydefedt«. — Kbhvn. Oversigt. 1855. Nr. 1: 35—39. Archiv Pharm. & Chemie. Kbhvn. 1855. (Archiv Pharm. 12.) 8: 510—14.

57. Rink, H.: Samling af Betænkninger og Forslag vedkommende den kgl. Grønlandske Handel. Kbhvn. 1856.

58. Oversigt over de i Aaret 1853 paa Grønland behandlede Skifter, — Dep. Tid. 1856. 9: 173.

59. Skifterne i Nordgrønland fra $^{1}/_{7}$ til $^{31}/_{12}$ 54 og Skifterne i Sydgrønland $^{30}/_{6}$ 54. — Dep. Tid. 1857. 10: 1275—76.

60. Rink, H.: Undersøgelser af Tran af Havkalvens Kjød. — Kbhvn. Oversigt. 1857. S. 143—47.

61. Samling af Meddelelser vedkommende Forsøget paa at indføre Forstanderskaber i Sydgrønland, trykte i Aarene 1858—62. (Godthaab.)

62. Aarsberetning om Communalbestyrelsen i Sydgrønland 1857—58. Godthaab 1858. (22 S.) For 1858—59. Smstds. 1859. For 1859—60. Smstds. 1860.

63. Kalatdlit nunata kujatane kivfat nalangniagagssaisa pingarnerssait. (De vigtigste Poster til Iagttagelse for Handelens Mandskab i Sydgrønland.) Godthaab. 1858. (11 S.)

64. Instrux for Udliggerne eller Bestyrerne af Udstederne under Kolonierne i Sydgrønland. Godthaab. 1859.

65. Foreløbigt Reglement for Forstanderskaberne i Sydgrønland. (Godthaab. 1860.) (23 S.)

66. Beretning om Communalbestyrelsen i Sydgrønland 1860—62. (Godthaab.) (13 S.)

67. Etzel, A. v.: Die Entwickelung der dänischen Handelsdistrikte in Südgrönland in statistischer, administrativer und Kulturbeziehung. Nach Original-Mittheilungen zusammengestelt. — Zeitschr. Allg. Erdk. Berlin. 1862. 12: 414—18. 13: 104—23.

68. Nalunaerutit sineriissap kujatâne misigssuissut pivdlugit. 1862—66. Meddelelser vedkommende Forstanderskaberne i Sydgrønland. 1862—66. I—V. (Godthaab.) Samme. I. 1862. II. 1863. III. 1864. IV. 1865. V. 1866. VI. 1867. VII—IX. 1868—70. X. 1871. XI. 1871—72.

69. Foreløbige Bestemmelser for Grønlændernes Kasse og Forstanderskaber i Nordgrønlands Inspektorat. (Grønl. og Dansk.) Kbhvn. 1863. (16 S.) Samme. Kbhvn. 1863. (8 S.)

70. Allerunderdanigst Forestilling angaaende Nedsættelsen af en Commission til at bringe en Reform af den grønlandske Handel i Forslag. — Dep. Tid. 1863. 16: 169—75.

71. Koncession af 7. Juni 1863 for J. W. Tayler til at oprette Etablissementer paa Østkysten af Grønland. — Dep. Tid. 1863. 16: 559—63.

72. Betænkning, afgiven til Indenrigsministeriet af den ved allerh. Commissorium af 21. Febr. 1863 nedsatte Commission til at tage den grønl. Handels Forhold under Overvejelse. Kbhvn. d. 23. Juli 1863. 68 S. Med 1 Kaart over Grønlands Vestkyst tra 59—79° N. (Dep. Tid. 1863. 16: 169—75. Pet. Lovlex. Kbhvn. 1870. 11: 111.)

73. Du prochain établissement d'une compagnie commerciale sur les Côtes orientales du Groënland. — Nouv. Ann. Voy. 1863. S. 248—49.

74. Rink, H: Niuvernermut ilerxugssat. Bestemmelser om Handel. (Godthaab. 1863.) 4°. (2 Bl.)

75. Niorkutigssat orssutdlo akesa nalunaerutait. (Grønlandsk Taxt.) (Kbhvn.) 16 S. Aarlig fra 1864—75.

76. Konc. af 30. Octbr. 1864, der giver Eneret til Kryolithbrydningen ved Iviktut i Grønland paa 30 Aar. — Dep. Tid. 1864.

77. Instrux for de Skibsførere, som beseile Iviktout i Arsutfjorden. Indenrigsministeriet d. 19. April 1864. Kortfattet Veiledning til Beseilingen af Iviktout i Arsutfjorden i Sydgrønland. Kbhvn. 1864. (1 Ark.) Fol.

78. General-Taxt for Handelsaaret 1864 paa de sædvanlige til Grønland udsendende Varer. Kbhvn. 1 Ark aarlig fra 1864—78.

79. Sørensen, Th.: Handelen paa Grønland. — Dansk Handelstidende. 1865. Nr. 3, 4, 6.

80. Rink, H.: Bemærkninger angaaende den grønlandske Comissions Betænkning af 23. Juli 1863. Kbhvn. 1865. (31 S.)

81. Om Skibsfarten i Finantsaarene 1865—66 til 1867—68. — Sammendrag af stat. Oplysn. f. Konger. Danmark. Nr. 1, 2. 3, 4 og 5. (Grønland: S. 42, 56, 54, 68 og 54.)

82. Meddelelser vedk. Forstanderskaberne i Nordgrønland. 1863—67. Godthaab. 1868. II. 1868—71. Smstds. 1872.

83. Rink, H.: Oversigt over Forstanderskabs-Indretningens Indførelse og Virksomhed i Grønland 1857—68. Kbhvn. 1869. (15 S.) (Dep. Tid. 1869.)

84. Beretninger fra Grønland for Handelsaarene fra 1869—79. — Minist. Tid. 1871. B. S. 51—53, 850—52. 1873. B. S. 42—44. 1874. B. S. 17—19. 1875. B. S. 11—13. 1876. B. S. 127—28. 1877. B. S. 71—73. 1878. B. S. 1—2. 1879. B. S. 140—42. 1880. B. Nr. 2. S. 11—13.

85. Pierce, B. M.: A report on the resources of Iceland and Greenland. Washington. 1871. S. 37—60.

86. Foreløbige Bestemmelser om Grønlændernes Kasse og Forstanderskaberne i Grønland. (Kbhvn. 1872.)

87. Instrux for de i Handelens Tjeneste staaende Indvaanere i Grønland. (Kbhvn.) 1873. 4°. (23 S.)

88. Instrux for den Kgl. grønlandske Handels Pakhusforvalter. (Kbhvn.) 1873. 4°. (12 S.)

89. Nærmere Bestemmelser for Kolonibestyrerne og Handelens øvrige Betjente i Grønland. (Kbhvn.) 1875. 4°. (12 S.) — Tillæg. 1879.

90. Niuvertut niorkutigissartagaisalo pisiagssaisalo aktt. Grønl. Taxt med dansk og grønlandsk Text. (Kbhvn.) 16 S. Aarlig 1875—78.

91. Rink, H.: Om en nødvendig Foranstaltning til Bevarelse af Grønland som et dansk Biland. (Trykt som Manuskript.) (Kbhvn. 1877.)

92. Oversigt over Forstanderskabs-Indretningens Virksomhed i Grønland 1868—78. — Minist.-Tidende. 1878.

93. Betænkning angaaende den grønlandske Handels og de øvrige grønlandske Institutioners økonomiske Status. 1880.

Manuskripter.

94*. Frid. Henckels Antegnelser og Relation for det Strat. Daviske Compagnie 1727. (Copie med Bilag.) — Gl. Kgl. S. Fol. 1001.

95*. Alb. Tops Besvarelse paa Commissionæren Petersens Forespørgsler, forinden jeg afreiste fra Grønland, 1727. — N. Kgl. S. Fol. 1295.

96*. Journal holdet paa Skibet »Jubelfesten«, under Reisen fra Kbhvn. til Colonierne Christianshaab og Jacobshavn i Grønland og derfra tilbage; 2. Mai — 5. Octbr. 1750; ved Overkjøbmand N. C. Geelmuyden. — N. Kgl. S. Fol. 1295c.

97*. Luiden, C. F. v.: Zuverläszige Beobachtungen im Ausübung der Königlichen Handlung und der Wallfischfange in der Strasse David. Kopenh. 1780. — N. Kgl. S. Fol. 1298.

98*. Journaler, Indberetninger, Brevskaber m. m. Grønlands Colonier og Handel vedkommende i 18de og 19de Aarhundrede. — N. Kgl. S. Fol. 1299b.

99*. Beretning om et Skibs Ankomst i 1721 hvormed en Præst og hvad af Varer der i Vinteren er indsamlet. Om Grønlands Frugtbarhed, Land og Vand. Kort Beskrivelse om Grønland 1722 af Jacob Dornside. Promemoria om Hvalfiske-Handelen. Beregning paa hvad en Colonie aarlig kand koste af Jacob Gelmuyden. Liste paa nogle Vare fra Grønland, sendte med Skipper Hans Lund 1727 dat. Haabets Coloni 2/8 27. Benzons og Junges Betænkning om de Grønlandske Colonier Indrettelse og Øeconomien. En Optegnelse af Junge i samme Materie. Sammes Betænkning om Holmsteds og Klaumans Forslag derom. Sammes Extract af Hr. Hans Egedes Forestilling om samme Materie 30/4 31. Erindring om Jacob Severins Forestilling

om det Grønlandske Væsen 1731. Klaumans og Holmsteds Betænkning over Gouverneur Paarses Erindringer samme angaaende 1731. De Sammes Forestilling til Søe-Etatens General-Commissariat. Udkast til en Forordning angaaende den Grønlandske Handel. — B. U. H. Additam. 55. (Nr. 41—54.) Fol.

100*. Schwabe, J. F.: Om at overlade den grønlandske Handel til Private. Kbhvn. $^{11}/_{2}$ 1788. Afskr. med Ulsøes Anm. (4 Ark.) — S. A. M. 82 d^{8}.

101*. I den Kgl. grønl. Handels Archiv findes: Resolutions Protoc. 1742—1875 med Bilag 1820—1875. Hovedbøger 1742—1875. Journaler 1742—1875. Cassebøger 1743—1875. Bilag 1803—75. Copiebøger 1742—1875. Koloniregnskaber 1792—1874. Gagebøger fra Kolonierne 1825—74. Krambøger 1775—1779. Pakhusregnskaber etc. 1755—1874. Returvareregnskaber 1792—1875. Specifikationer over Udsending 1838—75. Inspektørernes Breve. 1780—1874 (def.). Koloniernes Breve 1756—76, 1840—74 (def.). Grønlandske Dagbøger. 1775—1874. Skibsjournaler 1776—1802, 1820—74. Resolutionsprotoc. for d. kgl. gr. Handl. Comm. fra 1788—1816. Copiebog fra samme 1788—1815. Skibenes Inventarieregnskab. Auctionsprotocoller. — Hovedgagebøger. Procentberegninger. Antegnelser og Decisioner til Handelens Regnskaber. — Regnskabsoversigter og Budgetter. — Om Kryolithbruddet. Om Kulbrydningen i Nordgrønland. — Om Fiskeriforsøgene Om Expeditionen til Smiths Sund. Om Finantssager i 1850, der begyndte 1845 (Activers Inddragning under Statskassen).
(Se desuden II, Nr. 80, 133 m. m.)

Endvidere henviser til følgende Reskripter (Placater, Forordninger, etc.) $^{3}/_{4}$ 1678, $^{1}/_{3}$ 1690, $^{13}/_{10}$ 1697, $^{11}/_{1}$ 1698, $^{13}/_{10}$ 1726, $^{14}/_{9}$ 1731, $^{15}/_{3}$ 1734, $^{27}/_{1}$ 1736, $^{27}/_{11}$ 1739, $^{29}/_{1}$, $^{9}/_{3}$, $^{18}/_{3}$, $^{1}/_{4}$, $^{9}/_{4}$ 1740, $^{13}/_{1}$ 1742, $^{10}/_{4}$ 1744, $^{18}/_{1}$ 1745, $^{1}/_{4}$ 1746, $^{4}/_{9}$ 1747, $^{19}/_{12}$ 1749, $^{14}/_{8}$ 1750, $^{26}/_{4}$ 1751, $^{9}/_{6}$ 1752, $^{15}/_{6}$ 1753, $^{23}/_{4}$ 1758, $^{19}/_{12}$ 1766, $^{25}/_{3}$ 1768, $^{6}/_{3}$ 1773, $^{9}/_{5}$ 1774, $^{13}/_{5}$ 1775, $^{18}/_{3}$ 1776, $^{23}/_{3}$, $^{30}/_{8}$ 1777, $^{28}/_{4}$ 1781, $^{17}/_{4}$, $^{3}/_{11}$ 1782, $^{2}/_{4}$ 1783, $^{13}/_{10}$ 1784, $^{18}/_{12}$ 1789, $^{9}/_{7}$ 1790, $^{3}/_{6}$ 1791, $^{10}/_{2}$ 1792, $^{16}/_{4}$, $^{13}/_{11}$ 1794, $^{1}/_{2}$, $^{19}/_{8}$ 1797, $^{2}/_{5}$ 1798, $^{19}/_{3}$ 1800, $^{7}/_{4}$, $^{15}/_{12}$ 1802, $^{23}/_{3}$, $^{1}/_{5}$ 1803, $^{31}/_{1}$ 1806, $^{24}/_{3}$, $^{16}/_{6}$, $^{25}/_{8}$ 1810, $^{6}/_{2}$ 1812, $^{9}/_{2}$, $^{28}/_{3}$ 1816, $^{12}/_{3}$ 1817, $^{6}/_{3}$ 1818, $^{10}/_{11}$ 1822, $^{18}/_{2}$ 1826, $^{23}/_{1}$ 1828, $^{27}/_{1}$ 1829, $^{10}/_{3}$, $^{1}/_{9}$ 1830, $^{23}/_{4}$ 1831, $^{24}/_{4}$ 1832, $^{15}/_{3}$, $^{23}/_{5}$ 1833, $^{11}/_{2}$, $^{18}/_{6}$ 1835, $^{17}/_{6}$, $^{5}/_{8}$, $^{30}/_{9}$ 1837, $^{21}/_{6}$ 1839, $^{6}/_{11}$ 1841, $^{11}/_{2}$, $^{10}/_{11}$, $^{9}/_{12}$ 1848, $^{2}/_{3}$ 1851, $^{31}/_{10}$ 1855, $^{17}/_{11}$ 1865.

B. Statistik.

102. Thaarup, Fr.: Summarisk Uddrag af de fra Handelsbetjentene i Grønland i Aaret 1789 forfattede Mandtalslister, som til Handels-Direktionen efter dens Foranstalt-

ning ere indsendte (en Tabel). — Thaarups Archiv. Kbhvn. 1795. 1: 473.

103. Thaarup, Fr.: Versuch einer Statistik der Dänischen Monarchie. 2 Th. Kopenh. 1795—97. (2: 203—36.)

104. — — Udførlig Vejledning til det Danske Monarkies Statistik. 6 Dele. Kbhvn. 1812—19. (6: 580—616. 2 Tabel.)

105. Folketallet i Grønland 1816. — Colleg. Tid. 1817. 20: 665.

106. Population du Groënland. — Journ. Voy. 1820. 7: 264.

107. Grønlands Folkemængde 1819. — Handels & Indust. Tid. 1821. Nr. 28.

108. The native Population of Greenland. — Ross: Sec. Voyage. App. London. 1835. 4°. S. 90.

109. Folketællingen i Grønland den 31. Decbr. 1834 og 31. Decbr. 1840. — Statist. Tabelv., ældre Række, 6te og 10de Hefte, S. 180—83, 236—41.

110. Folketællingen i Grønland den 31. Decbr. 1845. — Statist. Tabelv., ny Række, 1 B., S. 342—353. Udg. af A. F. Bergsøe.

111. Folketællingen i Grønland, den 1. Febr. 1850 i Nordgrønland og 1. Octbr. 1855 i Nord- og Sydgrønland. — Medd. fra det Statist. Bureau 4. Samling 1858. S. 143—78.

112. Folketællingen i Grønland den 1. Octbr. 1860. — Statist. Meddel. 1865. 4 B.

113. Oversigt over Folketællingerne i Grønland den 1. Oktbr. 1870, 1860 og 1850. — Sammendrag af statistiske Oplysninger angaaende Kongeriget Danmark, Nr. 4, Tab. 9. Kbhvn. 1872.

114. Behm, E. & Wagner, H.: Die Bevölkerung der Erde. — Peterm. Mitth. Ergännz. Heft Nr. 33, 35, 41, 49.

115. Statistics of Danish Greenland. — Geogr. Magaz. 1876. 3: 177—179.

116. Westergaard, H.: Mortality in remote corners of the world. — Journ. Statistic. Society. London. 1880. 43: 509—20.

117*. Tanker om Grønland i statistisk Henseende; Juli 1772. — N. Kgl. S. 8°. 347.

(Se desuden: II, Nr. 73, 78, 126, 152. IX, Nr. 71, 198.)

C. Læge- og Veterinærvæsen.

118. Bartholin, Th.: Scorbuti remedium Grönlandorum. — Bartholini Acta Medica et Philosoph. Hafniæ. 1673. 4°.

119. Detharding, G.: Pestem Variolosam In Grönlandia Enarrare, Et Decadem Porismatum ad historiam Variolarum Medico-clinicam spectantium, Præses Georgius Detharding, Med. Doctor et Professor publicus, Facult. Med. Decanus, Consistorii regie Assessor, et Acad. Nat. Curios. Collega. Havniæ. 1739. 4°. (34 S.)

120. Lerch: Unnersòutiksak ernisúksiortunnut kaládlit nunænnétunnut, Kablunäin okàuzeenne agléksimarsok nekkursáirsomit Lerkimit, Kalàdlidle okàuzeennut nuktersimarsok Pellesimit Peter-Kraghmit. Underretning for Jordemødre i Grønland, skreven paa dansk af Chirurg Lerch, oversat paa Grønlandsk af Præsten Kragh. Kbhvn. Tengnagel. 1829. Klein. 1867. (63 S.).

121. Bidrag til Børnekoppers og Vaccinationens Historie i Danmark. — Ugeskrift f. Læger. Kbhvn. 1836. S. 23—25.

122. Kayser, C. J.: Meddelelse om en Epidemi, som i Sommeren 1844 herskede ved Colonien Jacobshavn i Nordgrønland. — Ugeskrift f. Læger. 1846. 4: 229—43.

123. Rudolph, Chr. N.: Anner'lab innungorsimasub pârinek'arneranik, Rudolph-ib Nekkursáisub ag'legéinik, áipagsânik naxitigkat, sujugdlit ássilinardlugit. Kbhvn. 1852, 1870. (16 S.).

124. Epidemi i Grønland (Koppeepidemien). — Fædrenelandet. 1852. Nr. 229.

125. Naparsimasonut Ikiortiksat. Nalakanit, Nakorsamidlo Noungmionit Nakitigkat Kaladlit Nunane. 1856. 12°. (Imakarnek 1, Nerisagsanik naparsimasunut 2, Kaportunik 3, Angmasunik). (Lægebog, der handler om Levnetsmidler til Syge, Sting og Angmaset). (32 S.)

126. Rudolph, Chr. N.: Meddelelse om Hundegalskab i den grønlandske Colonie Upernavik. — Tidsskr. f. Veterin. 1860. 8: 272—76.

127. Lange, C.: Bemærkninger om Grønlands Sygdomsforhold. — Bibliothek f. Læger. Kbhvn. 1861. 8: 15—64.

128. Hagen, C.: Náparsimassugdlit atuartagagssait. nugterdlugit Kavdlunait nakorsaisa agdlagait, maligtarineruvdlugit: «Thornams Lægebog», «Huslægen af Raspaïl». agdlagkat Carl Hagenmit. Nungme, L. Möllermit. 1866. (72 S.)

129. Uddrag af Forhandlingerne om den i Nordgrønland her-

skende Hundesygdom samt Beretningerne om samme. (Indeholder Veterinær T. S. Hamann's Beretning og Journal om Hundesygdommen.) — Tidsskr. f. Veterin. 1866. 14: 1—30.

130. Bekjendtgjørelse angaaende Kjendetegnene paa og Forholdsregler imod Hundesygdommen (Hundegalskab) i Nordgrønland. — Nalægarsoit (Kablunait nunæinêtut) pek'k'osêt K'anok inuit nællijungnaêromârtut, kémmit nappalerpeta (sîllaerulerpeta), K'anordlo K'emminnut taimaelersunnut illioriak'artut. Kbhvn. Klein. 1866. (7 S.)

131. Hundesygdommen i Nordgrønland. — Minist. Tid. 1871. B. S. 51—53, 850—52. Tidsskr. f. Veterin. 1871. 1: 160, 311.

132. Instrux for Lægerne i Sydgrønland, udfærdiget af Indenrigs-Minist. 1. Febr. 1872. — Minist. Tid. 1872. A. For Nordgrønland 1. Maj 1876.

133. Sørensen, B. F.: Kúpernerit nápautáuput tunitdlauvdlutik kisiáne tikiútartut; etc. (Om Kopperne og Vaccinationen). Nûngme. 1872, 1874. (6 S.)

134. Fanøe, G.: De sanitære Forhold ved Ivigtut Kryolithbrud 1866—76. — Hosp. Tid. 1877. 4: 345—56.

134*. Indberetninger fra de i Grønland ansatte Læger. — Sundhedskollegiets Archiv. (Se: Aarsberetningerne fra det kgl. Sundhêdskollegium.)

Se endvidere følgende Reskripter etc: $^{14}/_{4}$ 1802, $^{27}/_{5}$ 1803, $^{21}/_{6}$ 1820, $^{29}/_{6}$ 1838, $^{15}/_{5}$, $^{17}/_{9}$ 1839, $^{10}/_{10}$ 1848, $^{25}/_{4}$ 1871.

XI. Fiskeri og Jagt.

(Kronologisk ordnet.)

1. Placcaet . . . etc. Edict on the Whalefishery and the Navigation to Greenland prohibiting to rent Dutch vessels etc., to foreign nations for this purpose. 's Gravenhage. 1659. 1661. 1670. (?)

2. Bullen, Chr.: Eines Seefahrenden Journal oder Tag-Register, was auff der Schiffarth nach der Nordt-See und denen Insuln Groenlandt und Spitzbergen taaglich vorgefallen im Jahr Christi, 1667. Worin ausführlich der Wallfisch-Fang deren Arth und Natur, auch andere in der See vorgefallene wunderbare Sachen eygentlich und natürlich

beschrieben werden. Bremen. 1668. 4°. Hamburg. 1770. 4°. (Øst: Samlinger. 1830. S. 73—108.)

3. Inquiries for Greenland. — Philos. Transactions. 11/11 1667. S. 554—555.

4. Placcaet . . . . etc. Restriction of the Whalefishery and navigation to Greenland in consequence of the war with England. 's Gravenhage, 1673. Fol.

5. Woerschouwinge etc. . . . . Edict of the Generalstates spending the restrinctions laid upon the Fishery of Greenland in consequence of the late war. S'Gravenhage. 1674.

6. P. P. v. S.: De Seldsaame en Noit Gehoorde Wal-Vis-Vangst, Voorgevallen by St. Anna-Land in't jaar 1682. den 7. October. Midsgaders, Een Pertinente Beschrijvinge, Van de geheele Groen-Landse-Vaart. Verhandeld in Prose, en Versen. Nevens Verscheide Saaken tot die Materie dienendes; Gelijk op d'and're sijde van dit Blad kan gesien worden. Med schoone Kop're Prentverbeeldingen vercien. Dese 2de Druk, merkelijk verbetert, En, bijna de helft, vermeerdert. Leiden. 1684. 4°. (78 S.)

7. Reglement die Grönlandische Fischerey betreffend, wie solches E. E. Raht der Stadt Hamburg approbiret 1696. Hamburg. 4°. (4 Bl.)

8. Journal en Daghregister van D. Jacobsz. Tayses avontuurel. Reyse na Groenlandt, gedaen met het Schip Den Dam. Uytgeg. d. W. P. Poort. Amsterdam. 1711. 4°.

9. De Nieuwe Vermeerde Groenlantse Walvisch-Vangst, ofte Amsterdamse y-Stroom, vervult met veelderhande nieuwe en aengename liederen. Amsterdam. 1719.

10. Zorgdrager, C. G.: Bloeyende Opkomst der Aloude en Hedendaagsche Groenlandsche Visschery. Waar in met eene geoeffende ervaarenheit de geheele omslag deezer Visscherye beschreeven, en wat daar in dient waargenomen, naaukeurig verhandelt wordt. Uitgebreid Met eene korte Historische Beschryving der Noordere Gewesten, voornamentlyk Groenlandt, Yslandt, Spitsbergen, Nova Zembla, Jan Mayen Eilandt, de Straat Davis, en al't aanmerklykste in d'Ontdekking deezer Landen, en in de Visschery voorgevallen. Met byvoeging van de Walvischvangst, in haare hoedanigheden, behandelingen, 't Scheepsleven en gedrag beschouwt. Door Abraham Moubach. Verciert met naaukeurige, correcte en naar't leven geteekende nieuwe Kaarten en kunstige Printverbeeldingen. Amsterdam. 1720. 1727. 1728. 4°.

11. Zorgdrager, C. G.: Alte und neue Grönländische Fischerei und Wallfischfang, mit einer kurzen historischen Beschreibung von Grönland, Island, Spitzbergen, Nova Zembla, Jan Mayen Eiland, der Strasse Davis u. a. ausgefertiget durch Abraham Moubach. Zu Ende ist alhier beigefüget eine summarische Nachricht von dem Bakkeljau- und Stockfischfang bei Terreneuf. Aus dem Holländischen übersetzt, und mit accuraten Kupfern und Land-Charten gezieret. Fig. og Kaart. Leipzig. 1723. 4°. (482 S.)

12. — — View of the Greenland trade and Whalefishery, with the national and private advantages thereof. London. 1725.

13. — — Beschreibung des Grönlandischen Wallfischfangs und Fischerey ..... und einer kurzen Abhandlung von Grönland, Island, Spitzbergen, Nova Zembla, Jan Mayen, der Strasse Davis u. a. 6 Kaart, 8 Tvl. Nürnberg. 1750. 4°. Nürnberg und München. 1752. 4°.

14. Haan, Feikes: Beschryving van de Straat Davis benevens des zelven inwooners, Zede, gestalte, en Gewoonte, misgaders hunne vischvangst, en andere Handelingen. Als mede een kort en beknopt verhaal van de Westkust van de zelfde Straat, of anders Noord Amerika. — 3 Blade Landtoninger af Vestkysten. Amsterdam. 1720. 4°.

15. Elking, H.: A View of the Greenland Trade and Whale-Fishery. With the National and Private advantages thereof. 2d Ed. London. 1725. (1th Ed. 1722?) (68 S.)

16. Scheidt, Chr. L.: De jure regis Daniæ prohibendi navigationes et piscationes exterorum in mare boreali contra novissimas Batavorum prætentiones. Havn. 1741. 4°. (Schlegels Naturret II. S. 228.)

17. P. J. G.: Johan Michael Kühns merckwürdige Lebens- und Reise-Beschreibung, worinnen nicht nur Dessen Schiffarten nach Grönland und Spitzbergen, Strat Davis, denen Canarischen Insuln und Lissabon erzahlet, sondern auch seine darauf erfolgte Algierische Gefangenschafft und Vierzehenjährige Sclaverey, in derselben mitgethane Caper-Fahrten, und darbey ausgestandene Gefährlichkeiten, Nebst besondern Erzehlungen vom Wallfisch-Fange, Sclaven-Stande in Algier, wie auch Sitten und Gebräuchen derer Inwohner daselbst, Letzlich noch dessen endliche Bautgionirung, Reise durch Franckreich nach Hamburg, und Ankunfft in seinem Vaterlande, aufrichtig beschrieben werden, Von dem Autore selbst aufgesetzt, und dem Publico mitgetheilt. Gotha. 1741.

18. Michael Kühn, neu umgearbeitet. Oder Walfischfang und Sklaverey. Ein Lesebuch für Jünglinge. Nebst einem Plane von Algier. Nordhausen. 1784.

19. Lyst van de Hollandsche en Hamburger Groenlands- en Straat Davids-Vaarders, anno 1764 uitgevaaren. Amsterdam. 1765.

20. Official Documents from the Resolutions of the States of Holland concerning the Whalefishing, the navigation to Greenland, the Straits of Davids etc. London. 1768—79.

21. Stratdavits Reyse ter Walvis Vangst, rymsgewys beschreven door J. A. S. chirurgyn op het ship Zaundyker Hoop. Amsterdam. 1769. 4°.

22. Pieterz, Fr.: Aan-Teekening, gehouden op het Schip De Vrouw Maria, gedestineerd ter Walvis-Vangst naar Groenland. Commandeur Frederik Pieterz. Bemand met 45 Zielen. In het jaar 1769. 2 Træsnit. Amsterdam. 1769. 1769. 1770. 4°. (23 S.)

23. Sante, G. van: Alphabet. Naamlijst van alle de Groenlandsche en Straat-Davissche commandeurs, die Zedert 1700 op Groenland, en Zedert 1719 op de Straat-Davids voor Holland ... hebben gevaaren, hoeveel visschen vaten spek en tran yder ... heeft aangebracht. Haarlem. 1770. 4°.

24. Commandeur Jacob Janssens Merkwürdige Reise, welcher mit dem Schiffe die Frau Elisabeth den 7ten April nach Grønland auf den Wallfischfang gegangen, bis zum 20. Nov. im Eise festgewesen, den 21. wieder frey geworden und den 13. Dec. 1769 glücklich wiederum in Hamburg angelanget ist. 1 Kobber og 1 Kaart. Hamburg 1770. 4°. (27 S.)

25. Verhaal Der Merkwaardige Reize Van Den Kommandeur Jakob Jansen, Met Het Schip De Vrouw Maria Elisabeth, Den zevenden April des Jaars 1769, van Hamburg naar Groenland ter Walvischvangst uitgezeild; tot den twintigsten November en het Ys bezet geweest; den een en twintigsten dier Maand daaruit geraakt; en den dertienden December deszelfden Jaars gelukkig weder te Hamburg aangekomen. Uit het Hoogduitsch vertaald, en voorzien met eene koperen Plaat, herheeldende vier Schepen, in het Ys bezet. Haarlem. 1770. 4°.

26. Trampler, J. C.: Umständliche Beschreibung des grönländischen Wallfischfangs, ingleichen von den Ursachen und Eigenschaften des Nordlichts, in freundschaftlichen Briefen auf Verlangen guter Freunde herausgegeben. Leipzig. 1771. (164 S.)

27. Chronicle of the Dutch Whalefishery in the years 1753—1773. Notices of the vessels which have sailed in each year to Greenland, the Strait of Davids etc. for the whalefishery with details of their success. Amsterdam. 1775. Dutch M. S. S.

28. Stibolt, A. H.: Forsøg til Besvarelse af Selskabets Priis-Spørgsmaal om Hvalfiskeriernes Hindringer og Opkomst. — 2 Afhandl. med et Anhang om holl. Grønlandsfarere. — Landhusholdnings Selsk. Skrift. Kbhvn. 1776. 1: 287—322, 322—76, 376—94.

29. Kort, Doch Echt-Verhaal Van Commandeur Marten Jansen, Weegens het Verongelukken van zyn Schip, genaamd Het Witte Paard, en nog Negen andere Scheepen, dewelke alle Verongelukt zyn, in Groenland, door de bezetting van 't West Ys, ten Jaare 1777. Men treft in dit Verhaal aan, de wonderlyke behouding van verscheidene Menschen op een Ysschots, waar meede zy eenige Mylen door de Ysbergen zyn been gedreeven: En andere zeldzaame Ontmoetingen hun al verder vaargekoomen. Amsterdam. 1778. 4°. (18 S.)

30. Beknopt en getrau verhaal van de Reise van Comm. I. Iz. Groot uit Texel na en in Groenlandt, deszelfs verblijf op de coust van oud Groenlandt. ... 1777—78. Amsterdam. U. A. 4°.

31. Echt Historisch Verhaal van drie Zeelieden .... wegens het verongelukken van hun schip ..... in Groenland. Amsterdam. 1778.

32. Wahrhafte Nachricht von dem im Jahre 1777 auf den Walfischfang nach Grönland abgegangenen und daselbst verunglückten fünf Hamburger Schiffen, gezogen aus dem Journal des Küpers Jürgen Röper auf dem Schiffe genannt Sara Cecilia. Kommandeur Hans Pieters. Altona. 1778.

33. Merkwaardig Verhaal van Reinier Hylkes, uitgevaren na Groenland en aldaar met 9 andere schepen verongelukt. Amsterdam. 1779. 4°.

34. Historisch wahre Nachricht von dem Elend und Drangsalen des im Jahre 1777 auf den Walfischfang nach Grönland abgefahrenen verunglückten Schiffes »Wilhelmina« unter dem Kommandeur Jakob Hendrik Broertjes (van Zaandam), aus dem Holländischen Tagebuch und mündlicher Erzählung der drei Matrosen Harm Henrich Kröger etc. ..... übersetzt. Bremen. 1779.

35. Reglement, hvorefter de i Grønland overvintrende Hvalfangere ..... sig have at rette. Paa Dansk og Tysk. Kbhvn. 1782. 4°. (32 S.)

36. Placat angaaende Understøttelser og Opmuntringer for Skibes Udrustning til Robbefangst samt Hvalfangsten i Strat Davis etc. Christiansborg $^{18}/_{10}$ 1784. Kbhvn. 4°. (8 S.) Placat om samme. Christiansborg $^{18}/_{12}$ 1789. Kbhvn. 4°. (4 S.)

38. Schneider, J. G.: Von dem Wallfische, dessen Fange und Benutzung. — Hist. Portefeuille. Wien. 1784. 1: 186—210, 346—74, 591—619.

39. Glahn, H. C.: Forsøg til en Afhandling om Grönlændernes Skikke ved Hvalfiskeriet. — Norske Vid. Selsk. Skr. 1784. 1: 273—96.

40. Nieuwe Beschryving der Walvisvangst en Haringvisschery. Met veele Bysonderheden daar toe betreklyk. Als deszelfs opkomst en bloei, waar, en hoedanig de Walvisvangst in den beginne geoefend wierd, hoe dezelve nevens de Walrussen en Zeehonden of Robben gevangen worden, en t'huis gebragt; — Opkomst en begin der Haringvisschery, hoe de Nederlanders daar in ten allen tyde hebben uitgemunt, de Manier hoe dezelve gevangen, gekaakt, gezouten, gepakt en verzonden worden, en berekning der aanmerkelyge Winsten, welken dezelven opleveren. Met XXI fraaye Kaarten en Plaaten vercierd. 4 Dele. 4°. Amsterdam. 1784—86. Harlingen. 1784—86. Amsrerdam. 1791. Af Indholdet fremhæves: II D.: Over de Zee en het Ys. — Van de Straat Davis, alwaar L. Feikes Haan in 1715 tot aan den 72'graad is opgezeild. — Van Groenland in het algemeen. — Plaatzen welke van de Groenlanders bewoond worden. — Deensche Volkplantingen in Groenland. Vor- en Nadeelen der Groenlandsche en Straat-Davische Vischeryen. 1 Kaart over Grønland. III D.: Van de verschillende zoorten van Aarde en van Steen. Land- en Zee-Gewassen. Land-Dieren. Landvogelen. Watervogels. Van de Gedaante het Zedelyk Bestaan, en Lewenswyze der Groenlanders. Van het Voedzel der Groenlanders, Kleeding, Wooningen, Gereedschappen, Wapenen, Werktuigen en Schuitjes der Groenlanders. Van de Zeden in hun huislyk leeven. Van het gedrag en de geaartheid in het Burgerlyk leeven. Van de deugden en ondeugden, Fig. IV D.: Zoonderlinge Togten onzer braave Nederlanderen. — Van den tegenwoordigen Staat van Groenland. Aanmerkenswaardige geburtenissen. Van den Godsdienst, de Kundigheden, de Geneeskunde en Ziekten, de Begraaffenissen der Groenlanders, Gedenkschriften van Oud Groenland.

41. Histoire des pêches, des découvertes, et des établissemens des Hollandois dans les mers du Nord; ouvrage traduit du Hollandois par les soins du gouvernement, enrichi de Notes, et orné de Cartes et de Figures à l'usage des Navigateurs et des amateurs de l'Histoire Naturelle. Par C. Bernard de Reste. 3 voll. Paris. 1801 (An. IX). (Oversættelse af Nr. 40.)

42. Pontoppidan, C.: Hval- og Robbefangsten udi Strat-Davis, ved Spitsbergen, og under Eilandet Jan Mayn, samt

dens vigtige Fordele, i Anledning af den Kgl. allern. Placat af 13 Octbr. 1784; tilligemed nogle oplysende Efterretninger om Fangsten, Behandlingsmaaden, m. m. Kbhvn. 1785. 1 Kobber. Lærde Efterr. 1785. S. 340—46.

43. Cranz, D.: Hedendaagsche Historie etc. Amsterdam. 1786. (Se II, Nr. 58.)

44. Mooy, M.: Omstandig Journaal Van De Reize Naar Groenland, Gedaan Door Commandeur Maarten Mooy, Met het Schip Frankendaal. Behelzende zyne Uitreize van Amsterdam den 22. April 1786, bezetting in het Ys, zedert den 10. Juny, het voorgevallene met de Commandeurs Hans Christian Jaspers, van Altona, Matthieu Weatherhead, van London, William Allen, van Hull, en Volkert Klaasen, of Jung Volkert Knudsen, van Gottenburg; welke twee Engelsche Commandeurs beiden hun Schepen verlooren hebben, de gelukkige verlossing van de Altonaasvaarder, Gottenburger, en van hem Commandeur M. Mooy, met veel aanmerkelyke byzonderheden. Amsterdam. 1787. 4°.

45. Reglement for Premier af Grønlændernes Hvalfangst paa evrop. Maade og af Hval-Aadsler m. m. Kbhvn. d. $^{24}/_{4}$ 1787. 4°. (7 S.)

46. Smith, L.: Om Hval- og Robbe-Fangsten fra Kjøbenhavn i Aarene 1775—1783. (I: J. W. v. Archenholtz: Udsigt over det Britt. Folks Historie paa Dansk ved L. Smith. Kbhvn. 1790—1798. S. XII—XIX.)

47. Reise nach dem Nordpool, aus dem Tagebuch eines Grönlandfahrers (A. G. Hertwig), herausgegeb. und mit Anm. vermehrt von J. C. S. Leipzig u. Budisin. 1791.

48. Pontoppidan, C.: (Se X, Nr. 21).

49. Earnshaw, J.: Abstract of various Penal and other Statutes relative to the Customs, from 28th Edw. III to 32 Geo. III; togeether with the laws on and subsequent to 1780, relating to the Southern, Greenland and Newfoundland Fisheries. With Lists of Goods prohibited to be imported and exported; as also a List of Goods on importation, duty free. Vol. I. 1793.

50. Posselt, C. F.: Ueber den grönländischen Wallfischfang. — Schlesw.-Holst. Prov. Bericht. 1796. 1. S. 1—35.

51. Niemann, A.: Bruchstücke zur Geschichte des Wallfischfanges. — Schlesw.-Holst. Prov. Bericht. 1796. 1. S. 36—55.

52. Posselt, C. F.: Ueber den groenlandischen Wallfischfang, aus mundlichen Nachrichten Föhringer Seeleute gesamlet.

Mit Anmerkungen und Zusätzen herausgegeben von A. Niemann. Kiel. 1796. (58 S.).

53. Geschichte der Drangsale eines Holländischen Schiffes von Grönland. 1777. Hamburg. 1796.

54. Heiberg, E. Chr.: Hvalfangsten paa Stradtdavid med endeel didhørende Underretninger, Beregninger, Oplysninger, Forslage og Anmærkninger. Kbhvn. 1805. (Lærde Efterretn. 1807. Nr. 3. — Politivennen. Nr. 397. Dagen. 1814. Nr. 175, 178.)

55. Hansen, L.: Grønlandsfarerne i Aaret 1777. En fædrenelandsk Tildragelse. Fridericia. 1806.

56. Holm, Chr.: Et Par Ord i Anledning af Hr. Edvard Christie Heibergs Forslag til Hvalfangstens Drift paa Straatdavid. Kbhvn. 1806. (15 S.)

57. Om den begyndte Subscription i Bergen m. m. (Hvalfanger Compagniers Oprettelse efter Heibergs Plan). — Kbhvn.'s Skilderi. 1809. Nr. 61, 62.

58. Fabricius, O.: Nøiagtig Beskrivelse over alle Grønlændernes Fange-Redskaber ved Sælhunde-Fangsten, hvoraf vil sees deres mechaniske og ret hensigtsfulde Indretning. Med Figurer. — Vid. Selsk. Skr. Kbhvn. 1810. 5: 125—78. (Forhandl. 1809. S. 5.)

59. — — Nøiagtig Beskrivelse over Grønlændernes Landdyr-, Fugle- og Fiskefangst, med dertil hørende Redskaber. [1812.] — (Dansk Vid. Selsk. Skrift. 1809—12.) Kbhvn. 1816. 4°. 1 Tvl. (42 S.)

60. Kat, H. D.: Dagboek eener reize ter walvisch- en robbenvangst in 1777—78. Kaart og Portræt. Haarlem. 1818.

61. Naufrage de plusieurs vaisseaux hollandais en 1777 dans les mers à l'Est du Groenland. Extrait d'un Recueil anglais. — Nouv. Annal. Voy. 1819. 1: 409—20. Annal. marit. colon. 1821.

62. Scoresby, (Rev.) W.: An account of the Arctic Regions with a history and description of the northern Whale-Fishery. 23 engravings. 2 voll. Edinb. 1819, 1820. London. 1849. (Se: Annal. marit. 1820. Nr. 7. — Edinb. Phil. Journ. 1821. 4: 285—294. — Handels- & Industri-Tidende. 1821. Nr. 94, 96, 101, 103, 104. 1822. Nr. 1, 3, 8, 10, 12, 14, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 31, 38, 40. — Journ. neuest. Land- u. Seereisen. 1820. 36: 171, 263, 319.) (Se I, Nr. 121—23.)

63. Devereux and Lambert: Account of the number of Fish brought by each ship from the Greenland and Davis

Strait Whalefisheries for the years 1814—17. London. 1820.

64. Köhler, F. G.: Reise ins Eismeer und nach den Küsten von Grönland und Spitzbergen im Jahre 1801 nebst einer genauen Beschreibung des Walfischfanges. Mit zwei Kupfertafeln. Leipzig. 1820. (124 S.)

65. — — Reis naar de Ijszee, en naar de Kusten van Groenland en Spitsbergen 1801. Benev. eene beschrijving d. walvischvangst. Amsterdam. 1820.

66. Fréminville: Lettre sur la dernière mission du capitaine Scoresby dans les mers du Groënland. — Annal. marit. 1821. S. 145.

67. Jameson, W.: Narrative of a voyage to Davis straits in 1820. — Edinb. Phil. Journ. 1821. 5: 309—18. Journ. d. voyages. 1822. 24: 5—22.

68. Manby, G. W.: Journal of a voyage to Greenland, in the year 1821. With graphic Illustrations. 1 Kaart, 18 Tvl. London. 1822, 1823. 4°.

69. — — Reise nach Grönland im Jahr 1821. Aus dem Englischen übersetzt von D. C. F. Michaelis. Mit vier colorirten und zwei schwarzen Kupfern nebst einer Karte. Leipzig. 1823. (178 S.)

70. — — Reis naar Groenland in 1821. Amsterdam. 1824.

71. Hoekstra, Cl.: Dagverhaal van het verongelukken van het Galiootschip »Harlingen» in Straat-Davis. Met een Kaart. Haarlem. 1828.

72. Bemærkninger om Hvalfiskefangsten i det nordlige Polarhav. — Handels & Industri Tidende. 1826. Nr. 79: 316.

73. Leslie, J., Jameson, R. and Murray, H.: Narrative of discovery and adventure in the Polar Seas and regions; .... and an account of the whalefishery. 4th ed. New-York. 1832. Tysk Udgave. Leipzig. 1834. 12°. (Archiv for Søvæsenet. 1831. 5: 316—57.)

74. Campbell, J.: A Narrative of the Shipwreck of the Shannon of Hull, on her passage to Davis' Straits, the 26th of April 1832. Edinburgh. 1833?

75. Die Seehundejagd in Grønland. — Leipzig. Pfennig-Magaz. 1836. 4: 260.

76. (Grønlands Fiskerier). — Hand. & Skibsfarts-Tid. 1845. Nr. 36.

77. Mathiesen, J. M.: Rensdyret i Grønland. — Kbhvnsposten. 1847. Nr. 47.

78. Scoresby, (Rev.) W.: The Franklin Expedition. London. 1850. (The Passage of the Middle Ice — or the Crossing of Baffin Bay. S. 56—80. Tabular Record of the Times of Passing the Middle Ice by the leading Ship, or Ships. App. S. 98.)

79. Harrison, G.: Forliiste Hvalfangerskibe. Uddrag af et Brev. — Nautic. Magaz. April 1852. N. Archiv Søvæsen. 1852. 7: 317—25.

80. Die Kabliaufischerei in der Davisstrasse. (Efter Penny.) — Ausland. 1853. S. 264.

81. Gether, A.: Uebersicht über die von der Weser aus betriebene Grönlandische und Südseefischerei. — Peterm. Mitth. 1863. S. 311.

82. Irminger, C. L. C.: Notice sur les pêches du Danemark, des îles Féroé, de l'Islande et du Groenland. — Revue maritime et coloniale. Septbr. 1863.

83. Eine Walfischjagd in der Davisstrasse. — Ausland. 1864. S. 614.

84. Le pêche de la baleine et du veau marin par les Anglais dans les parages du Groënland. Campagne de 1863. — Revue maritime et coloniale. Paris. 1864. 11: 62—65.

85. Normann, C.: Hval-, Hvalros- og Sælhundefangstens Historie og Udvikling. — Tidsskr. Søvæsen. 1865. 1: 511—524. 1867. 2: 26—55, 240—53, 341—53, 449—58, 529—53.

86. Eine Walrossjagd im Smith-Sund. — Ueberwinterung von Walfängern in der Davisstrasse. — Ausland. 1867. S. 443, 553.

87. Jacobsen, F.: Bemærkninger om grønlandske Forhold. Kbhvn. 1868. (16 S.)

88. Gray, D.: Letter to Sir Roderich Murchison on a Voyage to the North East Coast of Greenland. — Proceed. R. G. S. 1868. S. 196—98.

89. Lindemann, M.: Die arktische Fischerei der Deutschen Seestädte 1620—1868. — Peterm. Mitth. Ergänzungsh. Nr. 26. 1869. (118 S. 2 Kaart.)

90. Payer, J.: Die zweite deutsche Nordpolar-Expedition, 1869—1870. Nr. 9. Arktisches Thierleben. Grönländische Jagd. — Peterm. Mitth. 1871. S. 413.

91. Pechuel-Loesche, M. E.: Wale und Walfang. — Ausland. 1871. S. 985, 1017, 1043, 1066, 1108, 1131, 1182, 1230. 1872. S. 6.

92. Brown, R.: A cruise with the whalers on Baffins-Bay. — Ocean Highways. London. 1873. 1: 51—55. Fra alle Lande. 1873. 1: 407—16.

93. Markham, A. H.: A whaling cruise to Baffins-Bay etc. London. 1874, 1875. (Se I. Nr. 265).

94. Muller, S.: Geschiedenis der Noordsche Compagnie. Uitgegeven door het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. 1 Kaart. Utrecht. 1874. (440 S.) (Deensche pretensien. S. 236—84.)

95. (Om Sælfangsten under Grønland.) — The Scotsmann. $^{19}/_{4}$ 1875. Berl. Tidende. $^{11}/_{5}$ 1875.

96. Normann, C.: En Rejse langs Grönlands Østkyst i Aaret 1777. — D. Geogr. Selsk. Tidsskr. 1878. S. 49—63.

97*. Olrik og Schwabe: Beretninger angaaende Hvalfangsten. dat. Logen Godhavn paa Disco, 1780. — N. Kgl. S. Fol. 1297.

XII. Eskimo Litteratur og Sprog [1]).

(Kronologisk ordnet.)

1. Olearius, A.: Vermehrte Newe Beschreibung der Muscowitischen und Persischen Reyse. Schleswig. 1656. Fol. (106 grønlandske Ord. S. 171.)

2. Bartholin, C.: De Groenlandorum Unicornu et Lingva. — Th. Bartholini Acta Medica et Philos. Hafniæ. 1675. 4°. 2: 71—77.

3. Den grønlandske A.B.D. 1. (En grønlandsk ABC og Læsebog uden Titelblad. 40 S. Muligvis udgivet af H. Egede, Kbhvn. 1739. 2. En grønlandsk ABD Bog. Kbhvn. 1760. (?)) 3. Kbhvnime. Pingajueksânik nakittarsimarsok. 1796. J. R. Thielemit. (10 Bl.) 4. Kbhvnime. Illiarsuīn igloænne sissameksânik nakittarsimarsek. 1825. C. F. Skubartimit. 20 S. 5. Kbhvnime. Illiârsuīn igloænne tedlimeksânik nakkitarsimarsut 1837. P. T. Brünnichimit. 20 S. 6. Havniame arfeñiksæñik nakittarsimassok. J. G. Salomo-

---

[1]) Se: J. C. Pilling: Bibliography of the Eskimo Language. Washington. 1887, hvor der findes Smaating, som her ere forbigaaede. Nogle Enkeltheder skyldes Missionær Spindler.

nimit 1849. 20 S. (Ved J. O. Steenberg.) 7. Kbhvnime. Louis Klein. (sujugdlit ássilinardlugit nakitigkat kingorâgagssâinausimassut.) 1870. 20 S. Samme Bog. 1872, 1874, Kbhvn. A. Rosenberg. 1878. 16 S. 8. ABD trykt i Grønland. (Godthaab.) 1861. (Kleinschmidt.) 4 Bl. Samme Bog. Nûngme 1864, 1871, 1875. 8 S.

4. (Egede, H.:) J. N. J. Elementa Fidei Christianæ, in qvibus In Grônlandorum Vernacula proponuntur: 1. Ordo Salutis. 2. Catechismus Lutheri. 3. Precatiunculæ qvædam et Psalmi. item: 4. Formula Baptitzandi adultos et Infantes. In usum Christianæ Grônlandicæ Inventutis. Collecta per H. E. Hafniæ 1742. 84 S. (Psalmerne indførte i Anhanget til den grønl. Catechismus. 1756. S. 57—61.)

5. Egede, P.: Evangelium okausek tussarnersok. Gub Niarnanik Innungortomik, okausianiglo, Usornartuleniglo, tokomello Killaliarmello, Innuin annauniartlugit, aggerromartomiglo, tokorsut tomasa umartitsartortlugit. Karalit okausiet attuartlugo aglekpaka Paul Egede. Kongib Iglorperksoame, Kjøbenhavnme, 1744. 392 S. (De 4 Evangelier.) 2 Udg. med Tillæg af Apostlernes Gjerninger. Smsts. 1758.

6. (Wøldicke, M.:) Betænkning om det Grønlandske Sprogs Oprindelse og Uliighed med andre Sprog. — Kbhvn.'s Selsk. Skrift. 1746. 2: 129—56. (I den latinske Udgave 2: 137—62.)

7. Egede, P.: Dictiona-rium Grônlandico-Danico-Latinum. Complectens Primitiva cum suis Derivatis, qvibus interjectæ sunt voces primariæ è Kirendo Angekkutorum, adornatum a Paulo Egede. Hafniæ. Sumptibus et typis Orphan. Regii, Excudit Gottm. Frid. Kisel. 1750. 312 S.

8. — — Catechismus Mingnek D. M. Lutherim Aglega Innusuinnut Innungnullo Gum Okausianik illisimangangitsut, suna operekullugo, Kannorlo innukullugit Tokorsub kingorname Killangmut pekkullugit. Kbhvn. Illiarsuin Igluenne nakittet Nakittairsomit Gottmann Friderich Kisel 1756. 160 S. (Catechismus 56 S. 46 Psalmer 57—148. Register 149—152. Bønner 153—60.) (Luthers lille Catechismus. Heri nogle Psalmer af N. B. Bloch og Peder Egede.)

9. — — Grammatica Grônlandica Danico-Latina, Edita a Paulo Egede. Havniæ Sumptibus et typis Orphanotrophii Regii Excudit Gottmann Frid. Kisel. An. 1760. Dedication paa Dansk, Fortale paa Dansk og Latin og Register. 256 S.

10. Brun, R.: Ivngerutit okko 119. Arsillyput. Kalalin Opertut Attuægekseit Nalektarangamik. Kbhvn. Illiarsuin

Igloæne Nakitæirsok G. F. Kisel 1761. 288 S. (Grønl. Psalmebog.)

11. Egede, P.: Testamente nutak, eller Det Nye Testamente, oversat i det Grønlandske Sprog, med Forklaringer, Paralleler og udførlige Summarier. Kbhvn. G. G. Salikath. 1766. 1000 S. (Lork's Dänisches Journ. 1: 1—8.)

12. (Thorhallesen, E.:) Tuksiutit Sabbatit Ulloinnut Napertorsaket, allello Kallalingnut attuartukset; Tuksiautillo illæjartortut. Apersoutingoello koekkorsunnut illinniegækset. Kbhvnme. Salikath. 1776. 116 S. 1785. (ɔ: Bønner, Psalmer og smaa Spørgsmaal for dem, som ville døbes.)

13. — — Schema Verbi Grönlandici exeuntes in rpok, pok purum, vok et ok. Sine et cum Suffixis agentium et patientium Havniæ die 6 Jan. 1776. G. G. Salicath. (Tabel paa 1 Ark.)

14. — — Katekismus Tersa Illinniarkàutikset Gudemiglo, Pekkorseiniglo Innungnut nalegæksennik, pilluarsinnàngorkullugit nunamètillugit, annekluarsinnangorkullugillo Tokkob Kingorngagut. Iglorperksoinne Kjøbenhavnme. C. G. Salikath. 1777. 103 S. (Pontoppidans Forklaring til Luthers Catechismus.)

15. Scherer, J. B.: Recherches Historiques et Géographiques sur le Nouveau-Monde. Paris. 1777. (Om Grønlændernes og Eskimoernes Sprog. S. 306—12.)

16. Abel, J.: Scediasma hocce etymologico-philologicum prodromum Americano Grønlandicum in Frontegerens, Mæcenatibus, Patronis, et Fautoribus Appropriatum insinuat. Havniæ. 1783. Typis Hallageri. 4°. 65 S. Samme Bog med Titel: Principi Regnaturo Friderico Sexto Scediasma .... Frontegerens. Devotissime et Submissisime porrigit. Havniæ. 1783.

17. (Egede, P.:) Ajokærsoirsum atuagekseit Nalegbingne Grønlandme. Ritual over Kirkeforretningerne ved den danske Mission paa Grønland. Grønl. og Dansk. Kbhvn. H. C. Schrøder. 1783. 63 S.

18. Bryant: Table to show the Affinity between the Languages spoken at Oonalashka and Norton Sound, and those of the Greenlanders and Esquimaux. — Cook and King: Voyage to the Pacific Ocean. London. 1784. 4°. 3: 552—53.

19. Tuksiantit attuagækset illageennut innuit nunaennetunnut. Karbime. 1785. 304 S. (Psalmer.)

20. Jesusim Kristusim ajokærsutei pirssariakarnerit Gudim okausennit aglekennit Kattesorsimarsut attortuksello innu-

suit illageeksunnetut ajokaersorkullugit. Barbyme. 1785. 72 S. (Kristi Lære.)

21. Egede, P.: Thomas à Kempis Aglegtok Okkoninga Okantsinnik Christus-mik Mallingnairsut pivlugit. Illuartomik innukullugit. Ingerlatillutik tamanga Fiungitsomit Killangmut. Arsilinniaralloarpaka Paul Egede. Kbhvn. Nakittet Illiarsuin Igloænne, 1787. 12°. 159 S.

22. — — Ivngerutit Tuksiutidlo, Kalalinnut Opertunnut Attuægeksæt. Kbhavnme. Illiarsuin Igloænne nakittarsimavei H. C. Schröderib, 1788. 12°. 526 S. Grl. Fortale, Register og Anhang (samme Indhold som i Rasmus Bruns). (178 Psalmer.) S. B. 1801. 12°. C. F. Schubart. (178 Psalmer.) 528 S. Fortale af Otto Fabricius.

23. Fabricius, O: Ajokærsutit Illuartut Gudimik Pekkorsejniglo Innungnut; Koïsimarsudlo Koïsituksædlo Iliniægekseit Nalengniægeksejdlo, Pidluarsinnâungorkudlugit. Kbhvnime Illiarsuïn igloænne nakittarsimavej C. F. Schubart. 1790. 159 S. (Forklaring over Catechismus med tilføjet Saligheds Orden.) Samme Bog. Kbhvn. J. R. Thiele. 1797. 159 S. Kbhvn. C. F. Schubart. 1818. 158 S. Kbhvn. P. T. Bruun. 1833. 158 S.

24. Glahn, H. C.: Fortegnelse over salig Biskop Poul Egedes Skrifter. — Minerva. 1790. S. 193—207.

25. Fabricius, O.: Forsøg til en forbedret Grønlandsk Grammatica. Kbhvn. 1791. 322 S. 2det Oplag. 1801. Smsts. 388 S. (L. E. 1792, Nr. 32.)

26. Tuksiautit Akioreeksautikset Makpersægangoeesa. I. Nongme 1793. (Grønlandske Psalmer, trykte i Ny-Hernhut.) (Defekt. 68 S.)

27. Fabricius, O.: Testamente Nutak Kaladlin okauzeennut nuktersimarsok, nar'kiutingoænniglo sukuïarsimarsok. Kbhvnime, Illiarsuïn igloænne aipeksânik nakittarsimarsok 1794 C. F. Skubartimit. 1076 S. (Det ny Testament omarbejdet efter Egede.) Samme Bog. Illiarsuin igloænne pingajueksânik nakittarsimarsok 1799. 1072 S.

28. Katekismuse Lutherim Aglega. Tersa Iliniarkâutiksæt Gudimiglo pekkorsejniglo innungnut nalegeksænnik, pidluarsinnâunigorkudlugit nunamêtidlutik tokublo Kingórngagut. Kiøbenhavnime. J. R. Thiele. 1797. 16°. 22 S. Kbhvnime. C. F. Schubart. 1816. 24 S. Kbhvnime. J. G. Salomon. 1827. 24 S. Kbhvnime. P. T. Brünniche. 1840. 16 S.

29. Nalegauta Jesusib Kristusim annaurcirsivta sullirsei, okautsinnik tussarnersunnik, aglegniartut sissamaet Pissitausi-

[illegible] Atausimut: [illegible]. Konrad-Schultzimit. 1804. 281 S. [illegible] I. n. Mosse. 1829. 281 S. [illegible] [illegible]. Evangelisten. Anden Udgave [illegible] saa vidt af Missionær Kongslev.

30. Fabricius, O.: Den grønlandske Ordbog, forbedret og forøget. Kbhvn. Car Fric. Schubart. 1804. 782 S.

31. — — Bibelingoak Merdlämnut imaionnet: Gudim Okausersa illet kennikkaet naitsumnik kajumiksarnermik illakartut, merdlertunnut: [illegible]. Kaladlinut okauzeennut agleksimagaltoak, mana kaladlit okauzeennut nuktersimarsok Pellesiunermit Ottomit Fabriciusimit. (D. I. Udtog af Bibelen for Børn eller nøvalgte Guds Ord med tilføiede korte Opmuntringer for fromme Børn. Kbhvnime. C. F. Schubart. 1806. 1 Bol. 64 S. 1822. 68 S.

32. — — Arkiksutiksak Pellesiunut Ajokærsorsiunnudlo. Karnung-illivdlutik pirsarunarpu: Nâlegiartorbingne. Kaladlit Nunanne. — Ritual over Kirkeforretningerne ved der Danske Mission i Grønland. Kbhvn. C. F. Schubart. 1819. 87 S. 2den Udg. af Nr. 17.

33. — — Okalluktuæt Opernartut Terssânka Bibelimit Testamentitokamidlo Testamentitamidlo Ottol Fabriciusib Pellesiúnerub kennerej attuægeksâukudlugit innungnut koisimarsunnut. (Bibelske Fortællinger.) Kbhvnime. C. F. Schubart. 1820. 256 S.

34. Tuksiautit ussornautiksaglit, attuagækset illageennut innuit nunænnetunnut. (Liturgienbuch mit Kirchengebeten u.s.w. (Zerbst.) 1822. 160 S. 1ste Udg. formenes at være af J. Brodersen.)

35. Tuksiautit attuagækset ingmikortartunnut illageeksunnetunnut. 1822. (Zerbst, gedr. bey Andreas Füchsel.) 47 S. (Tillæg til Nr. 34.)

36. Fabricius, O.: Testamentitokamit Mosesim aglegej siurdleet. Kaladlin okauzeennut nuktersimarsut .... Ottomit Fabriciusimit. (1ste Mosebog med Bemærkninger af N. G. Wolf.) Kbhvnime. C. F. Schubart. 1822. 202 S.

37. (Kleinschmidt, J. C.:) Testamentiták Terssa: Nálegauta Annaursirsivta Jesusib Kristusib. Ajokærsugeisalo, Sullirseit Okausello. Translated Into The Greenland Language By The Missionaries Of The Unitas Fratrum; Or, United Brethren. Printed for the use of the Mission By The British And Foreign Bible Society. London. 1822. 4°. 584 S. Budisime. E. M. Monse. 1851. 583 S.

38. Hönne, A. F.: Kristusimik mallingnâursut pivdlugit Thomasib à Kempisib aglegà. Kaladlin okauzeennut nukter-

simarsok Pelesiunermit Paviamit Egedemit, illegeegnerublo ussornartórsub «Det Danske Missions-Selskabimik» taïutiglub ama nakittarkomago, nar'kingniarkiksarallóarà A. F. Hónnib. (Th. à Kempis: Kristi Efterfølgelse.) Kbhvnime. Schubart. 1824. 12°. 167 S.

39. Wolf, N. G.: Testamentitokamit Davidim Ivngerutèj. Kaladlin okàuzeennut nuktersimarsut. ... Nielsimit Wolfimit. (Davids Psalmer.) Kbhvnime. Schubart. 1824. 238 S.

40. — — Testamentitokamit Profetib Esajasim aglegèj. Kaladlin okàuzeennut nuktersimarsut N. G. Wolfimit. (Prof. Esajas.) Kbhvnime. Schubart. 1825. 200 S.

41. — — Testamente Nutak Kaladlin okauzeennut nuktersimarsok, nar'kiutingoænniglo sukuïarsimarsok. (Det nye Testamente ved O. Fabricius og N. G. Wolf.) Kbhvnime. C. F. Schubart. 1827. 1072 S.

42. — — Testamentitokamit Salomonib. Ajokærsutèj Er'kâïrseksæt Kaladlin okauzeennat nuktersimarsut. Pellisimit N. G. Wolfimit attuægeksàukudlugit innungnut koïsimarsunnut. (Salomons Ordsprog.) Kbhvnime. Tengnagel. 1828. 73 S.

43. Böhnisch, Friedr.: Grönländisches Missionslied (geschr. 1737). — Calwer Missionsblatt. 1829. Decbr. H. Nr. 25.

44. Kjer, K.: Det døende Barn. Merak tokolersok. (Digt.) — Kbhvnsposten. 1829. Nr. 162.

45. Kragh, P.: Testamentitokab makpérsægèjsa illàngoeet. Profetit mingnerit Danieliblo aglegèit. Kalàdlin okàuzeennut, nuktersimarsut, na'k'igutingoænniglo sukuïársimarsut Pellesimit Petermit Kraghmit. Attuægeksàukudlugit innúngnut koïsimarsunnut. (De smaa Profeter og Daniel.) Kbhvnime. Tengnagel. 1829. 290 S.

46. Lerch: Unnersòutiksak etc. (Se: X. Nr. 120.)

47. Kragh, P.: Okalluktuàutit sajmãubingmik annékbingmiglo Jesuse-Kristusikut, makpérsækkænit Kablunãit adlædlo okàuzeenne agléksimarsunnit kattersórsimarsut. Kaládlidlo okàuzeennut nuktérsimarsut Pellesimit Peter-Kraghmit. Kbhvnime. Tengnagel. 1830. 292 S. (21 smaa religiøse Traktater paa Grønlandsk.)

48. Kjer, K.: Tuksiautit. Julésiutit makko nukterdlugidloneet arsilliniardlugidloneet narkringniardlugidloneet Katerssorei nakrittægangortidlugidlo. K. Kjer-ib Amertlormiut Maneetsormindlo Pellesiæta. Koloss. 3. 16. Kbhvnime. Fabritius de Tengnagel-ikut Nakrittareit. 1831. 36 S. (25 Psalmer.)

49. Kragh, P.: Testamentitokab makpérsegejsa illangoeet, Mosesim aglegèjsa ardlejt tedlimejdlo, Jobib, Esrab, Nehemiab, Esterib Rutiblo aglegejt. Kaládlin okauzeennut nuktérsimarsut Peter-Kraghmit. (2den og 5te Mosebog, Jobs, Esra, Nehemiæ, Esters og Ruths Bog oversat.) Kbhvnime. Tengnagel. 1832. 633 S.

50. Kjer, K.: Illerkorsutit makko aglekkæne nuktikkæniloneet niuvertut nalegejsa akkillermæne kattersorej nakrittægangortidlugidlo K. Kjer-ib Amertlormiut Maneetsormiudlo Pellesigigalloæta. (Danske Fædrelandssange og Drikkeviser.) Aarhuus-ime. Elmquist. 1832. 39 S.

51. Kragh, P.: Okallóutit Sabbátinne akkudleesiksæt, Evangeliumit sukuïàutèjt okiokun attuægéksæt. Kaládlidlo okàuzeennut nuktérsimarsut Peter-Kraghmit. (Postil paa Grønlandsk.) Kbhvnime. Tengnagel. 1833. 464 S.

52. Jesusib Kristusib ajokaersutai pirssariakarnerit gudib okauseenit aglekennit kattersorsimarsut attortuksello innusuit illageeksunnétut ajokaersorkollugit. Budissime, Ernst Gottlob Monse. 1833. 75 S. (Hauptinhalt der Lehre Jesu.)

53. Kjer, K.: Sennerutilingmik. Tuksiautitait, Nutaungitsudlo illainangoeet adlangortitæt operkatigeet Kaladlit nunænnetun okatarutikséjt, K. Kjerimit. (210 Psalmer om den Korsfæstede.) Odensime. Hempel. 1834. 273 S.

54. Kattitsiomarsut attuaromarsullo Mallegekseit. Gnadau. 1835. (Grønl. ABD Bog.)

55. Vocabulary of the English, Danish, and Esquimaux Languages. — Dialogues in the English, Danish and Esquimaux Languages. — J. Ross: Appendix to the Narrative of a Second Voyage. London. 1835. 4°. S. 61—89, 91—104.

56. Kragh, P.: Testamentitokab Makpérsægèjsa Illangoeet, Josvab erkartoursirsudlo aglegèjt, Samuelim aglegèj siurdleet ardlèjdlo, aglékkæt Konginnik siurdleet ardlèjdlo. Kaládlin okàuzeennut nuktérsimarsut Peter Kraghmit. (Josva, Samuels og Kongernes Bøger.) Kbhvnime. Tengnagel. 1836. 708 S.

57. Holbøll, C.: Grønlandsk Regnebog uden Titelblad. 1836. 38 S.

58. Fasting, L.: Okauzerpengoæt Igluksænning ajunginerrursunnik assiginnægeksaungitsut Kaladlingoænnut, assarsigirsejsa illænnit illungersortomit. (o: Et lille Ord om forbedrede Huse, hvilket de kjære Grønlændere ikke maa tage ilde op, fra en oprigtig Ven af dem.) U. St. Tengnagel. 1836. 16 S.

59. Mørch, J. C.: Kaladlit Pellerkângoæta Hans Egedib okallôutèi Ûnnukorsiutit ajokærsukkaminut, agleksimagalloæt Johan Christian Mørch-mit Kakortormiut niuvertorigalloænnit mânalo titârnekartisimarsut Peter Kragh-mit Gjerlevimiut Pellesiænnit. Kbhvnime. Tengnagel. 1837. (188 S.)

60. — — Grønlændernes første Præst Hans Egedes Aften-Samtaler med sine Disciple, forfattede efter Kampe af Johan Christian Mørch, og nu udgivne af Peter Kragh, Præst i Gjerlev. Kbhvn. Tengnagel. 1837. 375 S. (Paa den grønlandske Handelsdirektions Bekostning.)

61. Kjer, K.: Ivngerutit kerssungme senningarsome Kikiektomik ajokærsutejniglo illejt nutaungitsut, illejt K. Kjerimit. (Psalmer om den korsfæstede og hans Lære.) Kbhvnime. Brünniche. 1838. 490 S.

62. — — Kattængutigeek. K. Kjerib nuktigej. (Fortælling om 2 Brødre.) Kbhvnime. Tengnagel. 1838. 45 S.

63. Fasting, L.: Sendebrev til alle Grønlænderne i Norden. — Aglekkæt neksiutæt Kaladlinnut tamannut auangnarmiunnut Sorsuksuksæt nalegænnit (Majorimit) Ludvig Fasting-mit Kongib Nalegangortitânit, nuktersimarsut N. G. Wolflmit. Kbhvn. F. de Tengnagel. 1838. 23 S. (Kbhvnsposten. 1838. Nr. 245—46, 250. Falck: N. Staatsb. Mag. 1839. 8: 705—13.)

64. Brandt, R. J.: Okalluktualiæt, nuktersimarsut, R. J. Brandt-mit. ark'iksórsimarsut titârnekartisimarsudlo P. Kragh-mit. (Nogle Samtaler, Fabler og Smaafortællinger.) Kbhvnime. Tengnagel. 1839. 118 S.

65. Kragh, P.: Erkarsàutigirseksæt sillârsoarmik agléksimarsut G. F. Ursinimit, nuktersimarsut P. Kragh-mit. Kjøbenhavnime. Tengnagel. 1839. 23 S.

66. — — Udsigt over Verdensbygningen ved G. F. Ursin, Professor. (Dansk og Grønlandsk.) Kbhvn. 1839. 45 S.

67. (Müller, V.:) Tuksiautit erinaglit Testamentitokane agleksimarsut. Budissime. Ernst Moritz Monse. 1842. 200 S. Samme Bog. 1843. 200 S.

68. Wandall, E. A.: Kissitsisilliornermik iliniarkautiksæt, Kaladlinnut attuægeksaursut. Kaladlisut nuktersimagalloæt nark'iksarej sennak'iglugidlo Erik Adolf Wandall-ib. (Begyndelsesgrunde i Regning. Grl. og Dsk. Text.) Aalborgime. 1845. 91 S.

69. — — Naitsungordlugo nunab aglautigenera Stoud-Platoumit. Kaladlit okauzeennut nuktersimaga E. A. Wandall-ib. (En kort Jordbeskrivelse.) Aalborgime. 1848. 109 S.

70. Kragh, P.: Attuægàutit, Evangeliumit sukuſautéjt. Paaskimit Trinitatis Sabbateesa kingurdliænnut attuægeksæt, Kattersorsimarsut Kaladlidlo okauzeennut nuktersimarsut. Pellisimit Peter-Kraghmit. (Sommerpostil.) Kbhvnime. Luno. 1848. 731 S.

71. (Steenberg, C. J. O.:) Katekismuse Luterim agdlægà, tæssa illiñiarkaûtiksæt Gudimigdlo pekkosæinigdlo iñungnut, nàlængniægæksañik, pidluarsiñaûngorkodlugit nuñamêtidluttik tokkubdlo kingornàgut. Havniame. J. G. Salomon. 1849. 16 S. (Luthers Catechismus ved C. J. O. Steenberg.) Samme Bog. Kbhvnime. L. Klein. 1863. 16 S.

72. — — Grønlandsk Grammatik. I. Nominernes Flexion i Henseende til Numeros og Suffixa (p. 1—32). II. Verbernes Flexion med og uden Suffixa (p. 33—44). Kbhvn. J. G. Salomon. 1849. 4°. 44 S.

73. Ajokærsoutit oppernartut Gudimik pekk'ossæinigdlo, tamæssa Luterib Katekismussingoætta ok'âusê sukuſarsimassut, iñôusuît koïssimassut illiñiægæssæit nàlængniægœksæidlo, pidluarsiñaûngork'odluttik. (Grønlandsk Lærebog efter Egede.) Havniame. J. G. Salomon. 1849. 125 S. 1866. L. Klein. 116 S. Kbhvn. 1874. L. Klein. 116 S.

74. Bibelingoak imalônêt: Gudim ok'aûsêssa ill'æit k'eñersimassut naîtuñigdlo ok'âûk'iksâruttingoañik illak'ardluttik. Havniame. J. G. Salomon. 1849. 59 S. (Bibelske Fortællinger, omarbejdede efter Fabricius.)

75. Arctic Expeditions. Esquimaux and English Vocabulary. London. 1850.

76. Kragh, P.: Attuækkæn illuarsautiksæt illegeennut opertunnut, kattersorsimarsut W. A. Wexelsimit, mânale nuktersimarsut P. Kraghmit. (Andagtsbog.) Kbhvnime. Luno. 1850. 206 S.

77. Kleinschmidt, S.: Grammatik der grönländischen sprache mit theilweisem einschluss des Labradordialects. Berlin. G. Reimer. 1851. 182 S.

78. Steenholdt, W. F.: Innûb nangminek' isumaliornera Gudib'lo tekkotinera. Innuktut nuktersimasok' Wittus Frederik Steenholdtimit. (Menneskets Selvtænkning og Guds Aabenbaring.) Kbhvnime. Salomon. 1851. 75 S.

79. Greenland-Eskimo Vocabulary, For The Use Of The Arctic Expeditions. Published By Order Of The Lords Commissioners Of The Admiralty. London. John Murray. 1852. 107 S.

80. Rudolph, C. N.: Aksillisæt Innuin Nunejnnit. Billeder fra Grønland. Kbhvn. 1852. Fol. 4 Bil. 8 S. (Den grönl. Text af K. D. Nøsted.)

81. — — Anner'låb etc. Kbhvnime. B. Luno. 1852. 16 S. Samme Bog. Kbhvn. L. Klein. 1870. 16 S. (Om Nyfødtes Pleje.) (Se: X. Nr. 123.)

82. Tuksiautit ussornautiksaglit, attuagækset Illageenut Innuit nunaennetunnut. Lôbaume. J. A. Duroldt. 1852. 72 S. (Ist ein Aufzug aus Nr. 34).

83. Paulsen Lund, G. J.: Erkærsautiksæt, udlut nungudlugit attuægæksæt. Katterssorsimasut J. Paulusimit. Nôrdleen illænnit. (Religiøs Læsning til hver Dag, med en Fortale af P. Kragh.) Haderslevime. Koch. 1853. 400 S.

84. Kjer, K.: Tuksiautitokait makko Kikiektomik adlangortipaka. K. Kjer. (20 Psalmer om den Korsfæstede.) Aarhusime. 1853. 32 S.

85. Greenland-Eskimo and English Vocabulary. London. 1853.

86. Kjer, K.: Nalegiautin erinaglit Kikiektomik, nutait nutaungitsudlo, K. Kjerimit. Kbhvnime. 1854. 32 S. (25 Psalmer om den korsfæstede.)

87. Steenholdt, W. F.: Ok'alluktuæt Bibelimit pisimasut kristumiudlo Apostelit kingorneesigut ok'alluktuarisauneræt tapusimavdlune. Agdlæksimasut K'avdlunait Pelleseesa illænnit, Balslevimit; nuktersimasut Wittus Frederik Steenholdtimit. (Balslevs Bibelhistorie.) Kbhvnime. Luno. 1854. 136 S. Klein. 1872. 139 S.

88. Steenberg, K. J. O.: Bibelimit ujarsimmassut okralluktuæt, mêrkræn illinniægæksait, Kalâdlit nunnânne pællessiogalloab K. J. O. Stênberg-ib nuktigai. (Bibelske Fortællinger.) Kbhvnime. Luno. 1854. 125 S.

89. Berthelsen, R.: Tuksiutiksæt sabame angnerme. Noungme. December 1855. (2 Psalmer.)

90. Nyheder, Meddelelser om Seminariet, Psalmer m. m., mest i løse Blade og som første Forsøg i Trykning. Godthaab. 1855—58.

91. Kjer, K.: Tuksiautit, kirkiektugaursomik, pellesib K. Kjerim aglegej Kattersugejlo. (360 Psalmer med Tillæg.) Frederikshavnime. Vogelius. 1856. 12°. 482 S.

92. — — Tapek erinalik kressungme senningarsome kikiektomik ajokærsutejniglo, illa nutaungitsok, illa K. Kjerimit. (Psalmer.) Frederikshavnime. Vogelius. 1856. 12°. 36 S.

93. Naparsimasonut etc. (Se: X. 125.)

94. Haase, B.: Ilerĸorsût usorûtigsaĸ Ûmanamik. Palasip B. Haasip agdlagâ. (Sang.) (Kbhvn.) Bording. 1856. 2 Bl.

95. Schott, W.: Die Sprache der Eskimos auf Grönland. — Magaz. f. die Litteratur des Auslands. Berlin. 1856. Nr. 38, 39.

96. Jansen, C. E.: Naggarsut Navsuerutait ugperssusertik pivdlugo. iliniarfigssuarme nungmitune nakitat. 1857. 12°. 38 S. (Den augsborgske Konfession.)

97. Hans Egede. Kalâtdlit palaserĸâta pissartagainik suliarissainigdlo, sujugdlitdlo Kigdlormôrtumik ilerĸoĸarneránik. Iliniarfigssuarme Nûngmitume naĸitat. 1857. 34 S. (Hans Egedes Liv og Gjerning og om Forfædrenes Skikke med 1 Træsnit af Egede.)

98. Pôk, Kalalek avalangnek, nunalikame nunakatiminut okalugtuartok. Angakordlo, palasimik napitsivdlune agssortuissok. agdlagkat pisorkat navssarissat nongmiut ilanit. nalagkap nongmetup nakiterivfiane nakitigkat R. Bertelsenmit Pelivdlo erneranit Lars Møllermit. 1857. 18 S. Træsnit. (Pok, en Grønlænder, som har rejst og ved sin Hjemkomst fortæller derom til sine Landsmænd, og Angekokken, som møder Præsten og disputerer med ham. — Efter gamle Haandskrifter, fundne hos Grønlænderne ved Godthaab.)

99. Uvagut Kristuse ilivermut ilisimaĸatigârput, kuísingneĸaravta toĸumut; sôrdlo Kristuse toĸungassunit makititaussoĸ atâtap nersornarsûsiagut, taimàtaoĸ uvagut saĸilerumârpugut inûnertâme. Rûm: 6, 4. Iliniarfigssuarme Nûngnûtume naĸitat. 1857. (Psalme paa 3 Vers.)

100. En grønlandsk Regnebog. (Kbhvn. 1857.) (Uden Titelblad.)

101. (Kleinschmidt, S.:) Nunalerutit, imáipoĸ: sílap píssusianik inuinigdlo ilikarsautínguit. nûngme sanât, nûngme nôrdlerne naĸiterissut pernautait. (aternut autdlarĸâutit amigartut.) 1858. 60 S. (En Geografi.)

102. Agsilisat nunanit audlanit pissut navsuiautigdlit. Nûngme 1858. (ɔ: Billeder fra andre Lande med Forklaring.)

103. Berthelsen, R.: 1858 me Uvdlorsiutit. (Godthaab.) 4 S. 4°. (Almanak.) Fortsættes aarlig af N. Møller, ogsaa under Benævnelsen k'aumatisiutit.

104. — — Tugsiutit erinagdlit, nagdliútorssuarme atortagkat. Katersuissok: R. Berthelsen. Nungme Avangnardlît Nakiterivfiane Nakitat. 1858. 13 S. (Sange til Brug paa de store Høitider.)

105. Kalatdlit nunata. (Se: X, 63.)

106. Carl Emil Janssen palasip nûngmitup naggamerutai Kalatdlit inuvdluarkugamigit. 1857. Nûngme 1858. Nalagkap nakiterivfiane nakitigkat. 27 S. samt Titelbl., hvorpaa et Træsnit af Kirken og Præsteboligen i Godthaab. (Afskedsprædiken.)

107. Kaladlit Okalluktualliait. Kalâdlisut kablunâtudlo. Noungme. Nunnap Nalagata Nakiteriviane Nakitat L. Møllermit, irsigirsoralugo R. Berthelsen. ɔ: Grønlandske Folkesagn, opskrevne og meddeelte af Indfødte, med dansk Oversættelse. Med Træsnit, tegnede og udskaarne af en Indfødt. Godthaab. Trykt i Inspektoratets Bogtrykkeri af L. Møller, under Tilsyn af Hjælpelærer R. Berthelsen. 1ste B. 1859. 136 S. samt «Tillæg. Nogle grønlandske Smaasange med originale Melodier». 7 Træsnit. 2det B. 1860. 111 S. 2 Tvl. m. Kaart, tegnet af Grønlændere. 18 Træsnit. 3die B. 1861. 136 S. 12 Træsnit. 4de B. 1863. 123 S. (Fra alle Lande. 1865. 1: 458—64, 2: 1—14).

108. Forskjellige Billeder, trykte i Godthaabs Bogtrykkeri, dels Træsnit, dels Lithographier, deriblandt ogsaa Kaart, Alt mest som Forsøg, deriblandt ogsaa i Tontryk. 1858—68.

109. (Kleinschmidt, S.:) Sìlame illìornerit pìngârnerit ìlait, imaitoĸ: sìlamiut ingerdlausiánik agdlagánguit, Kalâtdlinut sìlagtorumassunut ilíkarsautigerĸuvdlugit sìlame inuiĸatigìt ĸanoĸ iliortarnerisa ilalnik, ĸanordlo Gûtimit pineĸartarssusiánik, sujunigssamutdlo atautsimut ingerdlatitaussusiánik. agdlagtoĸ S. Kl. (sujugdlît, áipagssaĸartut). nungme nôrdlerne sanât. 1859. 128 S. (Verdenshistorie.)

110. Kakortume erkânilo Kalatdlit inokutimingnut nalagaussut taimáiput, misigssuissut inuit atiutait napertordlugit, 1859me. Kisitsissit ark'it sujorninîtut tássa ingmikôrtuisa nalunaerutait, imáitumik: 1. Pigigsut. 2. Pigigsut Tugdlê. 3. Pîtsut Tugdlê. 4. Pîtsut. 5. Piniartuerutut. 6. Siporutut. Kisitsissit ark'it kingorninîtut tássa inork'utaisa amerdlassussît. imáipok: tunnissutigssarsissut. Noungme. Nunnap nalegata nakitteriviane nakitat L. Møllermit, irsìgirsoralugo R. Berthelsen. 10 Bl. (ɔ: Fortegnelse over Familieoverhovederne ved Julianehaab 1859.)

111. Kragh, P.: Okalluktuak okalluktuarkossiutitdlo sisamat. J. M. P. Kragh-ib kattersugéi nuktigéilo. Noungme nunnap nalegata nakitteriviane nakkittikkæt. 1860. 17 S. (1 Fortælling og 4 Fabler.)

112. Forskjelligt, trykt for Godthaabs Seminarium, saasom: Troesartiklerne, Hans Egede, smaa Psalmer etc.

113. Steenholdt, W. F.: Illerkuksamut imàlôneet illuarnermik

ajokersout. Nuktersimasok Wittus. F. Steenholdtimit. Nûngme. Nunnap nalegata nakitteriviane nakittat L. Møllermit, irsigirsoralugo R. Berthelsen. 1860. 29 S. (Catechisationer.)

114. Kaladlit assilialiait. Grønlandske Træsnit. Trykte i Inspektoratets Bogtrykkeri af L. Møller og R. Berthelsen. 1860. 4°.

115. Tugsiautit atuagagssat ilagingnut inuit nunanîtunut. Budissime. 1860. 496 S.

116. Steinthal, H.: Charakteristik der haupsächlichsten Typen der Sprachbaues. Berlin. 1860. (Grønland. S. 220—23.)

117. Janssen, C. E.: Silamiut ingerdlausiânik. mâkuninga agdlagtok Carl Emil Janssen. (Kortfattet Verdenshistorie.) (Kbhvn.) 1861. 136 S.

118. (Kleinschmidt, S.:) Nâggârtut navsuerutait, ugperissatik nalunaeramîkik ukiok 1530. Nûngme ajokersuiartortitat naxiterivfiâne naxitigkat. 1861. 16 S. 1869. (Den augsburgske Confession.)

119. A. B. C.-Büchlein von Samuel Kleinschmidt. Bautzen. 1861. 8 S.

120. Tamersa Makperksaeket immakartut Okautsinnik, Kristomiunnut Ajokaersûtiksennik Appersûtiksennik akkirsûtiksenniglo attortuksaursunnik Innûsiut ajokaersorniarlugit. Budissime. E. M. Monse. 1861. 72 S. (Katechismus.)

121. Atuagagdliutit Nalinginarnik tusaruminâsassunik univkât. Nungme Nunap Nalagâta, Nakiteriviane Nakitat. L. Møllermit. 1861 flg. (ɔ: Midler til at forsyne med Læsning, Fortælling om alslags, som er værd at høre.) Et Tidsskrift paa Grønlandsk af blandet Indhold: Nyheder fra andre Lande, belærende Artikler, Fortællinger, Meddelelser fra indfødte Grønlændere om Nyheder fra deres Bopladse, deres Rejser, Fangst, Levnetsbeskrivelser, deres Lands Beskaffenhed, Betragtninger over deres Landsmænds Tilstand m. m. Fra 1861 til 1885 omfatter det ialt 5152 Spalter eller 2576 Sider 4°, foruden over 250 Blade 4° med Illustrationer, ialt altsaa 384 Ark.

122. Preces sancti Nersetis Clajensis Armeniorum Patriarchae triginta tribus linguis editae. Venetiis in Insula S. Lazari 1862. (Bønner paa Grønlandsk. S. 181—94.)

123. Berthelsen, R.: Tugsiutit erinagdlit Jûtdlisiutigissartagkat. taitdlaliortox R. Berthelsen. Nungme nunap nalagata naxiteriviane naxitat L. Møllermit. 1862. 8 S. (9 Psalmer.) (Lignende Smaasamlinger for 1864, 1870, 1874. Sammested.)

124. Testamentetâk terssa Nâlegavta annaursirsivta Jesusib Kri-

stusib ajokaersugeisalo sullirseit okausseelo. Translated into the greenl. language by the missionaries of the Unitas fratrum. London. 1862.

125. Drexler, J. F.: Gûtip okaustsa ilait, katerssorsimassut ilíniagagssat merdlertunnut kalâtdlit nunânîtunut. Stuttgart. 1862. 62 S.

126. Fortegnelse over Laanebogsamlingen for Sydgrønland ved Godthaabs Seminarium. Trykt til Brug for Laanerne. 1862. 38 S.

127. Nalunaerutit etc. Meddelelser vedkommende Forstanderskaberne i Sydgrønland. 1862—72. (Se: X, 68.)

128. Janssen, C. E.: Elementarbog i Eskimoernes Sprog til Brug for Europæerne ved Colonierne i Grønland. Kbhvn. Louis Klein. 1862. 92 S.

129. Auangnæta nalegakarfiane Kaladlit akkiksautejt missiksoîrsudlo pivdlugit illerk'ogadlaissersut. Foreløbige Bestemmelser om Grønlændernes Kasse og Forstanderskaber i Nordgrønlands Inspektorat. (Kbhvn. 1863. L. Klein.) 16 S.

130. Niorkutigssat. (Se: X, 75.)

131. Generaltaxt. Dansk og grønlandsk Text. (Se: X, 78.)

132. Barfoed: Ok'allouzin illait Kaladlinnut attuægeksaussut. Pallesimit Barfoedimit, Kongìogalluam uvidlarnerætta isumagiksub Caroline Amaliab nak'ittarkomaget akkillerdlugit. (Prædikener.) Kbhvnime. Luno. 1864. 54 S.

133. (Rafn, C. C.:) Sineríssap inuinik sujugdlernik ilisimassaussut ilait. — Atuagagdliutit. Nûngme. Fépruâre 15 1864. S. 354—68. Udgivet særskilt med fransk Titel og Fortale: Renseignements sur les premiers Habitants de la Côte occidentale du Groenland par C. C. Rafn, traduits en Groenlandais par Samuël Kleinschmidt. 1 Kaart, 1 Fig. Núngme (?). 1864. 4°.

134. Markham, Cl. R.: The Arctic Highlanders. — Transact. Ethnological Soc. London. 1866. 4: 125—37. (Vocabulary S. 133.) Arctic Geography and Ethnology. London. 1875. S. 175—89, 189—229.

135. Die Sprache der grönländischen Eskimos. — Globus, Hildburghausen. 1866. 10: 378.

136. Náparsimassugdlit. (Se: X, 128.)

137. Bekjendtgjørelse angaaende Kjendetegnene paa Hundesygdommen. (Se: X, 130.)

138. (Kleinschmidt, S.:) Okalugtuánguit ajoxersuiartortitanik imalunît: Kuisímángitsunik mássakut ajoxersuiartortitatigut inâussissumik ajoxersornexalersunik sângniartoxalersunik,

ilainigdlo sule patdlingnexángitsunik. Nûngme ajoxersuiartortitat naxiterivfiáne naxitigkat. 1867. 70 S. 1 Kaart. (Beretning om Hedninge Missionen i Nutiden.)

139. Kleinschmidt, S.: Den Grønlandske Ordbog, omarbeidet af Sam. Kleinschmidt; udgiven paa Foranstaltning af Ministeriet for Kirke- og Underviisningsvæsenet og med det kongelige danske Videnskabernes Selskabs Understøttelse ved H. F. Jørgensen. Kbhvn. Louis Klein. 1871. 460 S. (Kbhvn. Oversigt. 1867. S. 203—05. 1868. S. 4—6, 92.)

140. — — Terms of Relationship of the Eskimo, Greenland. — L. H. Morgan: Systems of Consanguinity and Affinity. Washington. 1871. 4°. S. 293—382.

141. Tastamantitoxamik agdlagsimassut ilait exalugtuarissat ajoxersûtinik ilasimassut. (Stolpen.) G. Winter. 1871. 179 S. (Biblische Geschichten des Alten Testaments. Neueste, ganz umgeänderte Auflage von J. H. Bindschedler.)

142. (Sørensen, Thøger:) Erkainiutigssat Kalâtdlit Kristumioxalerxârneranik iluartut uvdluâne atugagssat. (3 Psalmer m. m. i Anledning af 100 Aarsfesten for Egede.) Kbhvnime. Klein. 1871. 8 S.

143. (Sørensen, B. F.:) En grønlandsk Lægebog uden Titelblad. Nûngme. 1872, 1874. (Se: X, 132.)

144. Sørensen, Th.: Nagdliûtorsiutit erinagdlit katerssuissox .... Thøger-Sørensen. Kbhvn. 1872. Klein. 64 S. Nûngme. 1875. 94 S. (Psalmer, henholdsvis 51 og 93.)

145. Kragh, P.: Umamiûgirseksæt udlut nungudlugit Gudim okauzeesa illejt kattersorsimarsut Kaladlin assarsânnit Peter-Kragh-mit. Haderslevime. Hjort-Lorenzen. 1872. 12°. 134 S. (Tankesprog af Guds Ord.)

146. Kúngip tugdliata perkússutai Kalâtdlit misigssuissortait pivdlugit nunâtalo akigssantai pivdlugit, Kungip tugdliata sulivfiane agdlagsimassut 1872me Januarip 31ane. 18 S. (Foreløbige Bestemmelser om ... Forstanderskaberne.)

147. (Bindschedler, J. H.:) Sapâme únúkut atugagssat ardlait. Stolpen. Gustav Winter. (1873.) 7 S. (Nachtrag zu Nr. 34.)

148. (Kleinschmidt, S.:) Kristumiunik, imâitox: Kristusip ilagigsaisa mâna tikitdlugo silamiut akornâne xanox ingerdlatitauneránik agdlagánguit, pavkua avangnâmiut ilâta ilíniusiai pingârtumik najorxutaralugit agdlagkat. agdlagtox S. K. nûngme ajoxersuiartortitat naxiterivfiáne autdlarnigkat uk. 1869, inertut 1873. 144 S. og 1 Tabel. (Kirkehistorie.)

149. (Kleinschmidt, S.:) Mumisitsiniartunik. nûngme agdlagkat uk. 1874 upernâkut. agdlagtok Sâmuale Kúnaràp ernera. 16 S. uden Titelbl. (Om Socialisterne.)

150. Kragh, P.: Johannesib koïrsirsub nipâ innukajuïtsome B. S. Ingemannmit. mànale Kaladlin okauzeennut nuktersimarsok P. Kraghmit. Haderslevime. Hjort-Lorenzen. 1874. 98 S. (Døberen Johannes' Røst i Ørkenen. Kraghs Portræt.)

151. Bøggild, O. V.: Tugsiutit erinagdlit kinutitdlo, Kùngit pingasut iluartut uvdluâne (6 Ján.) 1875 amerdlormiut atugagssait nâlagíarnermingne, erkaivdluarniardlugo uvdlox táuna siulimik nagdliússisimagât ukiut 100-gdlit siornagut, taimane sisimiune oxalugfik atorkâramiko. amerdlormiut palasíata Bøggild-ip agdlagai nugtigailo. Nùngme. 1874. 8 S. (4 Festpsalmer.)

152. Fortegnelse over de i Julianehaabs Kirkebibliothek værende Bøger i Aaret 1873. Godthaab. 1874.

153. Bøggild. O. V.: Simonimik Syrenimiumik, oxalugtualiax kavdlunât ilâta agdlagâ, O. Bøggild-ip Amerdlormiut Ausiangmiutdlo palasiata nugtersimavâ, — Thomas Steenholdt Kasigiánguarmiut erkânitutdlo ajoxiunertât siugdliutdlugo kingornalo âma Samuel Olsen Amerdlormiut ajoxiunertât ikiortigalugit. Nûngme naxitigkat. L. Møller. 1875. 4°. 36 S. 1876. 8°. 48 S. (Simon fra Cyrene.)

154. Niuvertut niorkutigissartagaisalo pisiagssaisalo akît. (Kbh.) 1876—77. 1877—78. (Se X. 90.)

155. Kristumiutut Tugsiautit erinagdlit erinaxángitsutdlo. ilángússartagdlit. sujugdlît narxingniardlugit, ilángàssatdlo ilalerdlugit naxiterxigkat. Kbhvn. L. Klein. 1876. 473 S. (Psalmebog.)

156. (Spindler, C. J.:) eríniugkat nûtigdlit 105, tamalânik imagdlit, ilíniarfingne igdlunilo atortugssat. Druck von Gustav Winter in Stolpen. 1876. 160 S. (Liederbuch mit Noten für Schule und Haus.)

157. (Kleinschmidt, S.:) Môrsasip agdlagai sujugdlît. U. St. o. A. (Godthaab 1876—77.) 54 S. (1ste Mosebog.)

158. — — Môrsasip agdlagaisa áipait.
— — pingajue.
— — sisamait.
— — tatdlimait. U. St. o. A. (Godthaab 1876—77.) 172 S. (2—5 Mosebog.)

159. — — Jûpimik agdlagkat. U. St. o. A. (Godthaab. 1876—77.) 28 S. (Jobs Bog.)

160. (Kleinschmidt, S.:) Tugsiautit. U. St. o. A. (1876—77.) 70 S. (Davids Psalmer.)

161. — — Ússatit. U. St. o. A. (Godthaab(?). 1876—77.) 24 S. (Salomons Ordsprog.)

162. — — Akugdlissup axausê. (Prædikerens Bog.) Eríniugagssiat angnerssât. (Højsangen.) U. St. o. A. (1876—77.) 14 S.

163. — — Pruvfîtit. agdlagait. U. St. o. A. (1876—77.) 230 S. (Profeterne.)

164. Berthelsen, R.: Tugsiautit Rasmus Berthelsenmit ajoxersuissumit. Kbhvn. Louis Klein. 1877. 69 S.

165. Piniartut pissainut titartauvfît Katiternere. Kaxortume, Pâmiune, Nûngme, Manîtsume, Amerdlumilo, ukiune $18^{73}/_{74}$—$18^{75}/_{76}$. ɔ: Sammendrag af Fangelister for Julianehaabs, Frederikshaabs, Godthaabs, Sukkertoppens og Holstensborgs Districter; for Aarene $18^{73}/_{74}$—$18^{75}/_{76}$. Nûngme nakitigkat. L. Møller. 1877. 41 S. (Fortsatte 1882, 86, 87 og 88.)

166. Aperssûtit oxalugtuarissanut tastamantitorxamigdlo tastamantitâmigdlo agdlagsimassunut. Stolpen. Gustav Winter. 1877. 68 S. (Fragen und Antworten zu den bibl. Geschichten.)

167 a. Ivangkîliunik isumasiûtit sapâtine nagdliússivingnilo atugagssat. sujugdlit: ukiúkut nagdliútartune atugagssat. Stolpen. Gustav Winter. 1877. 147 S. (Grönländische Predigten. Erster Band: vom 1 Advent bis 2. heiligen Ostertag.)

167 b. Ivangkîliunik. .... áipait: aussàkut .... Stolpen. Gustav Winter. 1879. 224 S. (Grønl. Predigten. Zweiter Band: vom Sontag Qvasimodogeniti bis 27. Sontag nach Trinitatis.)

168. Rink, H.: De grønlandske Stednavnes Retskrivning og Etymologi. — F. Johnstrup: Gieseckes Mineralogiske Rejse. Kbhvn. 1878. S. 351—66.

169. Tugsiautit angnerit xatángutigingnianut kalâtdlit nunânîtunut atortugssat. Stolpen. G. Winter. 1878. 494 S. (Gesangbuch zum Gebrauch der Brüdergemeinden in Grönland.)

170. L. H.: Kexertarssuatsiâne oxalugfigsâp atorxârnerane. (Nûngme.) 1878. 3 S. (Sang i Anledning af Kirkeindvielsen i Fiskernæs.)

171. Kjer, J.: Atuainiutit; imâipox: ilíniartunut issigitîtdlugit atnarnerunt sungiusautigssat. agdlagtox Katerssuissordlo J. Kjer, amerdlormiut manîtsormiutslo palasigigaluat. Sujugd-

Itt áipaxartut ássiliartalinguit. Kbhvnme. Rosenberg. 1880. 155 S. 2den Udg. med Billeder. Kbhvn. 1880. (Grønlandsk Læsebog.)

172. Berthelsen, K.: Atuagagdliutinut atatitagssat. (Kavdlunât nunâne nakitigkat 1880, ilioraissok Kristian Berihelsen.) (Kbhvn.) 4°. 16 S. (Grønlandske Sæder og Skikke.).

173. Gûtip axausisa ilait merdlertunut ilíniagagssat. Stolpen. Gustav Winter. 1880. 63 S. (Eine Anzahl Bibelsprüche zum Schulgebrauch.)

174. ilagîgsut tugsiússissutait sapâme atortugssat sujugdlit. Stolpen. G. Winter. (1880.) 9 S. (Kirchenlitanei.)

175. Tamerssa Okautsit Testamentitokame agleksimarsut ..... Nuktersimarsut Karadlit okauseennut. Budissime. E. M. Monsibme. U. A. 225 S. (Gammel-Testamentlige Fortællinger ved V. Müller.)

176. Kragh, P.: Prøveark til et grønlandsk Lexicon. 16 S.

177. (Kleinschmidt, S.:) Ajoxersuiartortitat ilaisa oxalugtuarrissait (avdlanik ilagdlit.) (Godthaab.) 16 S. (Fortællinger af Missionærer.)

178. Nalekab okausee. U. St. o. A. 12°.

179. Okautsit Testamentitokame agleksimarsut illeit. U. St. o. A. 8 S.

180. Tamerssa timmiusaut killangmit pirsok. Uden Titelblad. 8 S. 16°.

181. Jesus, Judit nâleganneraet. U. St. o. A. 8 S.

182. Kaumarsok naellursunnut kaumarsautiksak. U. St. o. A. 8 S. 12°.

Manuskripter.

183*. Grönlandia c. Specimine Lexici Grönlandici. — G. Kgl. S. Fol. 735.

184*. Anonymi Lexicon manuale Grönlandicum secundum partes orationis digestum. — Gl. Kgl. S. Fol. 792.

185*. Luiden, C. F. v.: Versuch ob es nicht möchlich sey, zum Nutzen des Vaterlandes und der Königl. Handlung, die Grönländische Sprache nach und nach abzuschaffen, und die dänische Sprache hingegen einzuführen. 1780. — N. Kgl. S. Fol. 1299.

186*. Lorentsen: Grønlandsk Grammatik. (Kbh. 1790.) 2 Bd. — N. Kgl. S. 4. 1976[4].

187*. Paul Egede: Et grønlandsk Dictionair. Christianshaab. 1739. — B. U. H. Add. 435. 4°.

188*. — — Grammatica Grönlandica Dan.-Latina. — B. U. H. Add. 436. 4°.

189.* Oldtidsfortællinger, meddelte af forskjellige Grønlændere. — B. U. H. Add. 501. 4°. (4 Manuskripter i det grønlandske Sprog.)

190*. Samlinger til færøisk og grønlandsk Sprog og Literatur. — B. U. H. Add. 627ε. 4°.

191.* Relation om Grønlændernes Sprog. — L. H. S. 4°. 338.

192*. Ti til elleve Capitler af Skabelsens Bog, oversat paa Grønlandsk ved Hans Egede. 1725. — L. H. S. 4°. 339.

XIII. Kaart[1]).

(Kronologisk ordnet.)

1. Cl. Clavius' Kaart. 1427. — Stadsbibliotheket i Nancy. (Mémoires Soc. Sci. Nancy. 1835. Nordalbing. Studien. Kiel. 1844. Nordenskiöld: Studier och Forskningar. Stockholm. U. A.)
2. Tabula Regionum Septentrionalium. E Codice Ptolemæi Seculi XV. (C. 1467) in Bibliotheca Zamoiskiensi Varsoviæ Conservato. (Nordenskiölds Facs. Atlas.)
3. Donis, N.: Kaart over Nordevropa. — Ptolemæi Cosmographia. Ulm. 1482. (Nordenskiöld: Vega's Rejse.)
4. Orbis Typus Universalis 1501—04 Hydrographia. Carta Marina Portugalensium. — Lelewel: Géographie du moyen âge. Bruxelles. 1850.
5. Cantino, A.: Planisphère envoyé de Lisbonne à Hercule d'Est Duc de Ferrare avant le 9. Nvbr. 1502. — Bibliotheca Estense à Modène. (Repr. i H. Harisse: Voyages et Doc. Géogr. III. Les Corte Real. Paris. 1883.)

---

[1]) Fra den ældre kosmografiske Periode anføres kun de mest typiske Former med Henvisning til, hvor de ere reproducerede i moderne og let tilgængelige Værker. En Stjerne efter Nr. betegner, at Kaartet kun foreligger i haandskreven Form.

6. Kaart III (1504) i Atlas zur Entdeckungsgeschichte Amerikas. München. 1859. Fol. (Se: VIII, 131.)
7. Ruysch: Universalior Cogniti Orbis Tabula Ex Recentibus Confecta Observationibus. — Ptolemæus, Romæ. 1508. (Nordenskiölds Facs. Atlas.)
8. Hydrographia Sive Charta Marina. — Ptolemæus, Argentinæ: 1513. (Nordenskiölds Facs. Atlas.)
9. Frisius, Laur.: Orbis typus universalis. — Ptolomæus, Argentorati. 1522. (Nordenskiölds Facs. Atlas.)
10. Mappe sent 1527 by maister Robert Thorne to Doctor Ley. — British Museum. (Hakluyt: Diverge Voyage touching the Discovery of America. Hakluyt Society. 1850. Nordenskiölds Facs. Atlas.)
11. I. Ziegler's Kaart over Norden. 1532. — Se: II, 1.
12. Olaus Magnus: Carta Marina. Venetia. 1539. (Christiania, Forhandl. 1886. Nr. 15, Udgave af O. Brenner.)
13. Zeni-Kaartet. 1558. — Se: I, 8.
14. Mercator, G.: Mappemonde. Duisbourg. 1569. (Jomard, M.: Monuments de la Géographie ou Recueil d'anciennes cartes européenne et orientales. Paris. 1854—57.)
15. S. Stefanius' Kaart c. 1570 (1590?) — Gl. Kgl. Saml. 4°. 2881. (Torfæus: Grønlandia antiqua. Meddelelser om Grønland IX. Aarb. Nord. Oldk. 1887.)
16. Ortelius, A.: Typus Orbis Terrarum. — Theatrum Orbis Terrarum. (Antverpiae. 1575.)
17. R. Hakluyt's 2 Kaart 1578. — The three voyages of Martin Frobisher. Hakl. Soc. 1867.
18. Michael Lok's Kaart 1582. — Diverges Voyages touch. the Discovery of America. Hakl. Soc. 1867.
19. Willem Barent's Kaart 1598. — Barents Three Voyages to the Arctic Regions. Hakl. Soc. 1876. Detectio Freti Hudsoni or Hessel Gerritsz' collection of tracts on the N. E. and W. passage, Siberia and Australia. Amsterdam. 1878.
20. The Map of the World A. D. 1600. — The Voyages and Works of John Davis. Hakl. Soc. 1880.
21. Gammelt grønlandsk Manuskriptkaart. (Muligvis af James Hall 1605.) — Ymer. 1886.
22. J. Hall's Kaart over en Del af Vestgrønland. 1605. — British Museum. (Meddelelser om Grønland IX.)

23. H. P. Resen's Kaart 1605 (?). — Søkaart Arkivet. (Meddelelser om Grønland IX.)

24. G. Thorlacius' Kaart 1606. — Gl. Kgl. Saml. 4°. 2876. (Torfæus: Grønlandia antiqua. Meddelelser om Grønland. IX.)

25. Hondius, Jud.: Gerardi Mercatoris Atlas. Amsterdam. 1608. (1 Kaart over Grønland.)

26. Tabula Geogr. in qua admirandæ navigationis cursus et recursus designatur. — Pontanus: Rerum et urbis Amstelodamensium Historia. A. D. 1611. (Henry Hudson, the Navigator. Hakl. Soc. 1860.)

27. Tabula nautica qua representantur oræ maritimæ meatus ac freta, noviter a H. Hudsono Anglo ad Caurum supra Novam Francium indagata 1612. Hessel Gerritz. Amsterdam. (Henry Hudson, the Navigator. Hakl. Soc. 1860. Facsimile of the tabula nautica 1611 and the Map of the World etc. Amsterdam. F. Muller. 1867.)

28. J. Gatonbe's Kaart. 1612. — Churchill's Collection. 1732. (I, Nr. 74.) (Meddelelser om Grønland. IX.)

29. Map of Greenland. Amsterdam. J. Hondius. 1619.

30. Portulano of the coasts of Europe with separate map of a large part of Greenland and Spitsbergen, a part of Nova Zembla. Amsterdam, J. Eg. Clappenburgh, 1621.

31. J. Munk's Kaart. 1624. — Navigatio Septentrionalis. Kbhvn. 1624, 1883.

32. Carolus, Joris: Pascarte van de Custen van Hitlandt, Yslandt ende voort naer Oudt-Groenlandt eñ nade Straet Davids .... door Mr. Joris Carolus Stuyrman ende Caertschryver tot Enckhuysen. A°. 1634. (Meddelelser om Grønl. IX.)

33. Fox, Capt. Luke: Baffin's Bay. 1635. — The Voyages of Will. Baffin. Hakl. Soc. 1881.

34. Hexham, Henry: Baffin's Bay. (Hondius' Atlas 1636.) — The Voyages of Will. Baffin. Hakl. Soc. 1881.

35. J. Gudmundsens Kaart. 1640. — Gl. Kgl. Saml. 4°. 2881 (2877). (Torfæus: Grønlandia antiqua. 1706.)

36. J. La Peyrère's Kaart. 1647. — Se: II, Nr. 29—35.

37. Carta particolare della Terra di Grenlandegia. — Carta particolare della Grønlandia Orientale. — Carta particolare delle Meta Incognita con la Grønlandia Occidentale. — Dell Arcano dell Mare Did. Rvberto Dvdleo Duca Di Nortvmbria. Firenze. 1647. Fol.

38. Janssonius, J.: Pascarte van Europa etc. — Pascarte van Groenlandt etc. — De lichtende Colomne ofte Zee-Spiegel. Amsterdam. By Jan Janz. 1652.

39. D. Danell's Landtoninger fra Østgrønland. 1653. — Gl. Kgl. Saml. Fol. 997. (Meddelelser om Grønland. IX.)

40. (5 forskjellige Kaart over Grønland.) — Jans. Janssonius: Die Wasser-Welt. Amsterdam 1652(—56) og Novus Atlas. Amsterdam. 1656.

41. Goos, P.: De Lichtende Colomne, ofte Zeespiegel inhoudende eene beschrijvinghe der Zeekusten van de Oostersche, Noordsche en Westersche schipvaert. 63 Kaart. Amsterdam. P. Goos. 1657. Fol. (Grønland med Kaart. S. 71—83.)

42. Jacob Aertsz Colom: Der groote Noord Zee Wassende Grade Pas Caart. — Oprechte Nijerighe Colom. T'Amsterdam, By Jacob Colom. 1662.

43. Chr. Lund's Kaart 1664 til Danell's Rejse. — Gl. Kgl. Saml. 4°. 2880. (Se: I, 80.)

44. Th. Torlacius' Manuskriptkaart 1668—69. — Søkaart-Arkivet. (Gl. Kgl. Saml. Fol. 997. A. M. 771c. 4°.) (Torfæus: Grønlandia antiqua. 1706. Meddelelser om Grønland. IX.)

45. H. Doncker's Kaart 1669. — De Zee-Atlas of Water-Werelt. Amsterdam. By H. Doncker. 1669. (Meddelelser om Grønl. IX.)

46. Joh. Mejer's Manuskriptkaart over de arktiske Lande. — Gl. Kgl. Saml. Fol. 709—10[1]. (Meddelelser om Grønland. IX.)

47. Der nieuwe groote Zeespiegel, inhoudende de Beschryvinge der Zee-Kusten van de noordsche an oostersche Schipvaert, vertoonende in veele nootsaecklijke Zeekaerten ... met op doenininge der principaelste Landen als mede de gelegenheydt van de noordelijkste gelegen Landen, als van Yslandt, de Straet Davids, Jan Mayen Eylandt, Beeren Eylandt, Oud Groenland, Spitzbergen en Nova-Zembla. Amsterdam. 1670. Fol.

48. Pascarte v. alle de zee Kusten van Europa. Amsterdam. 1677, W. P. u. J. Blaeu. (Grønland, Spitzbergen og Nova Zembla)

49. The Northern Navigation According to Mr. Wrights Projection comonly called Mercators Chart. London. R. Mount & T. Page. U. A.

50. Keulen, J. van: De nieuwe groote ligtende Zee-fakkel. Vertoonende de Zee-kusten van Holland, Vriesland etc. Alsmeede de Beschrijving van alle Havenen, Baijen, Reeden, Droogten etc. Vergadert door Claas Jansz. Voogt. 1—5 D. Amsterdam. J. van Keulen. 1681—87. I Udgaven 1715—16 findes i I, Nr. 53: Het Noorderdeel van Europa vertoonende de geheele Groenlandse en Moskovise Scheepvaard. G. v. Keulen. 1709. IV, Nr. 37: De Noorder Zee custen van America van de Westhoeck van Yslandt, tot aan Terra Neuf. Nr. 39: Groen-landt, Yslandt, Straet Davidts. (Se: G. D. Bom: Bijdragen tot eene Geschiedenis van het Geslacht »Van Keulen«. Amsterdam. 1885.)

51. Northern Labrador, Greenland with Baffinsbay, Strait Davids and Hudson. Amsterdam. P. Mortier. 1700.

52. Torfæus, Th.: Grønlandia Antiqua. — Torfæus: Grønlandia. 1706.

53. Baffin's Bay from Moll's Atlas. 1706. — The Voyage of Will. Baffin. Hakl. Soc. 1881.

54 a. Nieuwe Wassende Graeden Kaert van de Noord Occiaen van Hitland tot inde Straet Davids, seer dienstig voer de Straet Davids Vaerders: welke Straet nu Nieulyks en Nauenkeurig afgeteckent en beschreeven is door Schipper Laurens Feykes Haan en vorder int Ligt gebragt door Gerard van Keulen. . Amsterdam. (c. 1720.)

54 b. Nieuwe platte paskaart van de straat Davids, strekkende van de Staaten-hoek tot de Vrouwen-Eylanden; opgegeven door schipper L. F. Haan en naader door schipper R. Bonk. J. v. Keulen. Amsterdam. U. A.

55. Nieuwe Kaart van Oud en Nieuw Groenland els meede van de Straat Davis. — C. G. Zorgdrager: Bloeyende Opkomst der Aloude en Hedendaagsche Groenlandsche Visschery. Amsterdam. 1720.

56. Nieuwe Gelyk-Gradige Paskaart van de Straadt Davids als mede het inkomen van de Straat Hudson met allen de tuschen gelegen Ylanden als Ysland, Fulo, Lewys, Jan Mayen Ylant en het verdronken Lant van Bus, alles int groot Besteck. Getekent en int ligt Gebragt door den wel Edele Gestrengen Heer, de Heer Christoffel Middaghten, shout Bynagt vant Ed M° Collegie ter Admiraletyt van Vrieslandt. Amsterdam by Joannes Loots, Boek en Zeekart verkoper in de Nieuw brug steegh in de jonge Lootsman.

57*. H. Egedes Specialkaart over Godthaabsfjord. 1722. — A. M. 771c. 4°.

58*. H. Egedes Kaart 1724. — N. Kgl. S. 4°. 1962c.

59. Bussæus, A.: Trykt Kaart 1726. — A. M. 771c. 4°.

60*. Kort af Baals Revier. Sign. 8. Okt. 1728. — Søkaart Arkivet.

61*. Aftegning over hafnet ved Coloniet Nepesine, aflagt efter et Compas, hvis Misviisning er befunden at være over 3 Streger. (c. 1728.) — Søkaart Arkivet.

62*. Fortuning af Indløbet til Nepesene i Grønland. Signeret J. B. Ducke. (1728.) (Hertil en »Nøgle paa hafnen Nepeséne.) — Søkaart Arkivet.

63*. M. Jochimsen's Situations-Carta over en Del af Grønlands Vestkyst 1732—33. — Søkaart-Arkivet.

64*. Gerner, A.: Siøe-Kaart over Indløbet af Baels Revier med Coloniens Hauner og Øer. (c. 1732.) — Søkaart Arkivet. 2 Exempl.

65*. Bussæus, A.: Carte over det Gamle Grønland, som er vorden deelt i Øster og Vesterbygd, saaledis efter de udi Gamle og Nye Historiske Documenter og Skrifter forefundne Beretningers sammenligning og nøjeste undersøgning forestillet og udi een særdelis Chorographie omstændeligen beskreven. 1733. — Søkaart Arkivet.

66*. Egede, P.: Disco Bugt paa 69° N. Br. i Grønland omtrent 15 Mile i Brede og Længde. 1738. — Søkaart Arkivet.

67*. (Egede, P.:) Et Kaart over Disko-Bugten. (c. 1740.) — Søkaart Arkivet.

68*. Et Kaart over Kysten af Nordgrønland mellem Ubekjendte Eiland og Egedesminde. 68°—71° 20′ N. Br. (c. 1740.) — Søkaart Arkivet.

69. Egede, H.: Aftegning over Baals Revier. — P. Egede: Continuation af Relationerne. 1741.

70*. Egede, P.: Nyt Kaart over Disco Bugt udi Grønland. — P. Egede: Continuation af Relationerne. 1741.

71. Egede, H.: Grønlandia Antiqva. — Egede's Perlustration. 1741.

72. Nova Gronlandia, Islandiae et Freti Davis tabula quam ex recentissimis iisque selectissimis peritiorum Navarchorum item Danicae missionis observationibus relationibus atque diariis peculiari studio Viri Beati inter vivos Magnifici

Joh. Andersonii, Senatus Hamburgensis Consulis Praesidis collectis. Curate conncinavit E. G. Sonnin. 1746. — Se II, 45—48.

73. Brouckner: Carte Marine de la B. de Baffin et une Partie D'Hudson, D'Island et Groenland 1749. — Nouvel Atlas du Globe terrestre, par Mr. Brouckner. La Haye. 1759.

74. Nova Groenlandiæ tabula a 59mo Gradu usque ad 73$^{mum.}$ Sebast Dorn sculps. Norib. — David Cranz: Historie von Grønland. Barby. 1765.

75. Die West Küste von Grönland vom Bals Revier bis an die Eis Blinke. — Smstds.

76. Carte du Groenland. Dressée et gravée par Laurent 1770. — L'Histoire générale des voyages. 19. B. 4°. Paris. 1770.

77. Kerguelen: Carte reduite de la Mer du Nord. — Se: I, 96.

78*. Egede, P.: Kaart over Grønland fra 60—73° N. c. 1773. — Søkaart Arkivet.

79*. 4 Manuskriptkaart over Vestkysten af Grønland 1774—75. (Holsteinsborg Distrikt af Ravn og Niels Egede, Sukkertoppens Distrikt af Thorhallesen, Godthaabs Distrikt af Thorhallesen og Fiskernæssets Distrikt af Ravn.) — N. Kgl. S. 4°. 1972—73.

80. Carte des mers du Nord comprises entre les 48° et 72° degrés de latitude septentrionale. Hydrogr. Française. De Verdun de la Crene, Bordu et Pingré. Paris. 1776.

81*. Situations Kort over Egnen og Colonien Julianes Haab i Grønland. Forfattet af Aron Arctander 1779. (Cap Farvel —Qvanefjord.) — Søkaart Arkivet. Se: I, 98.

82*. Retvisende Platte-Kaart mellem Collonien Friderichs Haab og Staten Huck i Grønland, signeret Andreas Bruun A° 1780. — Søkaart Arkivet.

83*. Nova delineatio Grønlandiæ antiquæ. Tegnet af Sæm. Holm. Havnia. 1780. — Søkaart Arkivet.

84*. Geraae, J. A.: Tegnet Kaart over Nordgrønland 1781. — Kgl. Grønl. Handels-Arkiv.

85*. Kort over den vestlige Kyst af Grønland og de danske Etablissementer sammesteds. Construeret og tegnet Aar 1783 af O. Olavsen. Isl. 59°—77° N. Br. (ingen Længdeang.) 3 Bl. — Gr. Handels-Arkiv. Søkaart Arkivet. Kgl. Bibliothek.

86*. Olavsen, O.: Kaart over Kysten Nord for Upernivik. — N. Kgl. Saml. Fol. 1088b.

87. Forster, J. R.: Neue und verbesserte Karte der um den Nordpol gelegenen Länder. Berlin. 1783. — Forster: Allg. Geschichte der Entdeckungen. 1784. Se: I, 321.

88. Nieuwe Kaart van Oud en Nieuw Groeneland als meede van de Straat Davis. 59° 20'—71° 30' N. Br., 0°—50° V. for Ferro. — De Walvischvangst met veele byzonderheden daartoe betreklyk. Amsterdam. 1784. 4°. Se: XI, 40.

89. Løwenørn, P. de: Carte Réduite de la Navigation près de glaces flottantes qui sont entre les Côtes D'Islande et du Groenland. 1786. — Se: I, 99. (Originalen i Søkaart Arkivet.)

90. Egede, P.: Kaart over Grønland, den østre Side efter Torfæus, den vestre Side aflagt og forbedret i Sammenligning med de senere Efterretninger. (1788.) 59°—72° 30' N. Br. — P. Egedes Efterretninger. Se: II, 70.

91. Egede (C. Th.): Voxende Kort over Østre Grønland. — Prospekt af Øster-Bygden paa Grønland. 1789. (2 Bl. Landtoninger.) — Se: I, 102. (Indenrigsministeriets Arkiv, Søkaart Arkivet.)

92a. Nova tabula tractus Grönlandici qui vulgo Julianæhaab dicitur secundum Aaronis Arctandri delineationem de 1779.

92b. Nova tabula Veteris Grønlandiæ sub Nomine Austurbygd celebratæ auctore Henrico Petro de Eggers 1791. — Eggers' Priisskrift. Se: VIII, 221.

93. Peeters, T.: The Greenland pilot, beeing 3 charts of Greenland and Davis's Straits from the best surveys corrected by T. Peeters. London. 1801.

94. Labrador and Greenland, including the North-west Passages of Hudson, Frobisher and Davis, with Plan of Manvers Port, 1808—1863. (?)

95. Arrowsmith, A.: Northern Seas between Europe and America, including the American Coast (New Foundland, Labrador and Greenland). London. 1808.

96. O'Reilly, B.: Draft of Lands North of Frow Islands in Davis's Strait made by Observation 1817. — Se: I, 110.

97. — — Draft of Disco Island and the adjacent coasts of Western Greenland. — Se: I, 110.

98. Barrington, Daines: Baffins Bay. (1818.) — The Voyage of Will. Baffin. Hakl. Soc. 1881.

99. Ross, J.: A General Chart, Shewing the Track and Discoveries of H. M. S. Isabella and Alexander to Davis's Straits & Baffins Bay. — Ross' Voyage. 1818. Se: I, 111.

100. — — Plan of the Part of Baffin's Bay, which was found to be inhabited. — Ross' Voyage. Se: I, 111.

101. Fries, G.: Westküste Grönlands, nach P. Egede's Karte entworfen. Kupferstich und color. gr. 4°. Weimar, Landes-Industrie-Comptoir. 1818.

102. Scoresby, (Rev.) W.: A Map shewing the situation of the Ice in the Greenland Sea during the Summer of the Years 1806, 1817 and 1818. — Scoresby: An Account. etc. Se: XI, 62.

103. — — Hydrographical Chart of the Arctic Regions Including the late discoveries of Captain Ross and some original surveys. — Scoresby: An Account. etc. Se: XI, 62.

104. Giesecke, C.: Map of Disco Island. — Transac. Roy. Soc. Edinburgh. 1821.

105. Manby, G. W.: General Map of the Polar ice in the Greenland sea, and track of the ship Baffin in the summer of 1821. — Manby's Journal. Se: XI, 68.

106. A Chart of Baffin's Bay with Davis & Barrow Straits by Captn Ross & Lieut. Parry, R. N. in 1818, 19 & 20. London. Hyd. Off. 1822.

107. Scoresby, (Rev.) W.: A Map of Greenland including the recent Surveys and Discoveries 1822. — Se: I, 121.

108. — — A Chart of original Surveys and Discoveries on the East coast of Greenland. 1822. — Se: I, 121.

109. — — Plan of a Deserted Hamlet, discovered on Jameson's Land. — To Blade Landtoninger fra Østgrønland. — Se: I, 121.

110. Crown Prince or Whale Fish Islands by Capt. W. E. Parry (R. N.), H. M. S. «Hecla». 1824. — Harbours and anchorages on the west coast of Greenland. London. Hydr. Off. 1875. Chart. No. 276.

111. Giesecke, C.: Part of the Coast of Greenland. — Trans. Irish. Acad. 1825. Se: VIII, 241.

112. Graah, W. A.: Voxende Situationskort over den vestlige Kyst af Grønland fra 68° 30′—73° Bredde, indeholdende det saakaldte nordre Inspectorat grundet paa adskillige Hovedpunkters Bredde og Længde, bestemte ved astronomiske Observationer. Optaget og forfattet i Aarene 1823—24. Hertil en Beskrivelse med nogle Havnekort og Landtoninger. Kbhvn. S. K. A. 1825.

113. Maelen, Ph. van der: Atlas de Géographie, Physique, Politique, Statistique et Mineralogique. 4me partie. Bruxelles. 1827. (5 Kaart over Dele af Grønland.)

114. Gliemann, Th.: Grønland und die angränzenden Länder nach den Charten und Berichten von Cranz, Egede, Giesecke, Graah, Olavsen, Parry, Ross, Scoresby, Thorhallesen u. a. entworfen und gezeignet von Th. G. . . . . in Kopenhagen. Weimar. In Verlage d. geogr. Institut 1828, 1834.

115. A Chart of the discoveries of Capt. Clavering and Scoresby. — Edinburgh. Phil. Journ. 1830. Peterm. Mitth. 1870.

116. Graah, W. A.: Carte de la partie de la Côte du Groenland explorée par Mr. Graah en 1829. — Bull. Soc. Géogr. Paris 1830. (Kbhvnsposten 17/6 1831.)

117. — — Grønland med Omgivelser ifølge Graah, Scoresby, Giesecke, Ross, Parry, Egede, Danell, Hall, Pickersgill, Ginge og van Keulen. Kbhvn. S. K. A. 1832 — Se: I, 130.

118*. Graahs originale Opmaalingskaart fra Østkysten af Grønland. (7 Kaart.) 1833. — Søkaart Arkivet.

119. Aschlund, A.: Die Umgebung der nördlichen Magnetpole. — VIII, 260—61.

120. Brué, A. H: Nouvelle carte de l'Amérique septentrionale, du Groenland et des îles, qui en dépendant etc. Paris. 1833. 1 : 5,760,000. 4 Feuilles.

121. Carte d'une partie de la côte du Groënland reconnue par M. de Blosseville, commandant le brick «la Lilloise». — Paris. Bull. Soc. Géogr. 1834. II. Annal. mar. et. col. 1835.

122. Carte reduite de l'Islande et d'une partie du Groenland, d'après celle publiée au dépot de la marine, avec les diverse routes suivies par la commission scientifique du Nord et les corvettes la Recherche et la Bordelaise. Dressée par M. V. Lottin. 1836. 59—70° N. Br. — E. Mequet, Voyage en Islande et au Groenland. Paris. 1852.

123. Arctic America. Sheet II. London. Hyd. Off. 1836.

124. Graah, W. A.: Julianeshaabs District, sandsynligvis indbefattende Østerbygden. 1836. — Antiqu. Americanæ. Tab. XV.

125. New Chart of the Northern Ocean, Davis Strait, and Baffins Bay: Including the Navigation from Great Britain and Ireland, to Spitsbergen and the Whitte Sea. Drawn from the most accurate Surveys, which include those of Cap-

tains Ross, Parry, Scoresby, Lyon, Clavering etc. London: Published by R. H. Laurie. 1840. Accompanied by a book of Direction etc. Entitled Memoire, Descriptive and Explanatory, by J. Purdy.

126. Møller, H. P. C.: Kort over den Deel af Godthaabs District, som antages fornemmelig at have udgjort de Gamles Vesterbygd. Udkastet 1840. — Grønl. Hist. Mindesm. III. 1845.

127. Kaart over Julianehaabs District eller de Gamles Østerbygd efter W. A. Graah's Opmaaling med Rettelser og Tillæg af J. Arøe, J. F. Gram, J. F. Jørgensen, O. Kielsen, J. P. Lund, V. Møller og flere. 1844. — Grønl. Hist. Mindesm. III. 1845.

128. Rafn, C. C.: Kort over Grønlands Østerbygd efter oldnordiske Beretninger. 1845. — Antiqu. Tidsskr. 1843—45.

129. Et Kort over Omegnen af Julianehaab i Sydgrønland. — J. Mathiesen: Den grønl. Handel. 1846.

130. A Chart of Baffin Bay with Davis & Barrow Straits; by Capt. Ross & Lieut Parry, R. N. in 1818, 19 & 20, and the discoveries of Capt. Parry in 1822 and 1823; Capt. Lyon in 1824 & Dr. Rae in 1847. London. Hyd. Off. 1849.

131. Chart of the Prince Albert's track to & from the Arctic Seas. — Se: I, 154.

132. Discoveries in the Arctic Sea up to 1851. London. Hyd. Off. 1852.

133. Discoveries in the Arctic Sea up to 1852. London. Hyd. Off. 1852.

134. Arctic Sea. London. Hyd. Off. 1852. corr. 1854.

135. Rink, H.: Kaart over de Danske Handelsdistrikter i Nord-Grønland, udkastet efter Iagttagelser paa en i Aarene 1848—51, i geognostisk og mineralogisk Øiemed foretagen Reise, og grundet paa de af Capt. Graah ved astronomiske Observationer bestemte Punkters Beliggenhed. Udgivet af det K. D. Vid. Selsk. 1852. (Med et geognostisk Oversigtskaart, Omgivelserne af Colonien Omenak og Omgivelserne af Godhavn paa Disco.) (Rinks Grønland. 1857.)

136. Map shewing the track of H. M. S. Pioneer. 1851—52. — Se: I, 153.

137. Chart shewing the North West Passage discovered by H. M. S. Investigator. Also the coast explored in search of Sir John Franklin (by James Ross, Richardson, Mc.

Clure, Austen, Penny, Rae, Kennedy & Bellot, Inglefield, Belcher.) By E. A. Inglefield. Hyd. Off. 1853.

138. Arctic Sea. Baffins Bay. London. Hydr. Office. 1853. Sheet 1. 59° 30′ N. — 79° 30′ N. Br. 1 : 3,500,000. (3 Specialkaart: Omenak Fjord, Disco Bay, North Star Bay.) London, publ. at the Admiralty 14. Dcbr. 1852, corr. 1869. No. 2177. — Se: I, 156.

139. Approaches to Holsteenborg. (Plan of Harbour). W. Stauton, 1853—54. corr. 1876.

140. Kort over Strømforholdene mellem Island, Grønland og Labrador. — C. Irminger: Den arct. Strømning. N. Archiv Søvæsen. 9 B. Kbhvn. 1854.

141. Holsteenborg Harbour. Westcoast of Greenland, 66° 55′ 46″ N. L. 1 : 12000. London, Hydrog. Office, 1854. Nr. 2266.

142. Chart of the North Polar Sea. London. Published at the Admiralty 24. Decbr. 1855. Additions 1859, 61. Corrections 1865—68, 70, 74 & 77. Hydr. Off. No. 260.

143. North Polar Chart. Republication of British Admiralty Chart No. 260. U. S. Navy Hydrogr. Off. Washington. 1877, corrections to Febr. 1879. No. 807.

144. Upernivik Harbour surveyed by Captn. Inglefield R. N. 1854, publ. according to act of Parliament at the Hydrogr. Off. of the Admiralty 10. March 1855. No. 2355.

145. Plan of the Port of Lievely by Cap^{tn} Sir Edw. Belcher. R. N. London. Hydr. Off. Aug. 8th 1855, 1875. Nr. 2382.

146. Carte des températures et des courants observés entre les Shetland et le Groënland par M. Irminger. Hydrographie française. Paris. 1855. No. 1479.

147. Kane, E. K.: Chart exhibiting the discoveries of the Second American Grinnell Expedition. I & II. — Se: I, 160.

148. Discoveries of the American Arctic Expedition in search of Sir John Franklin 1853, 54—55, under the Command and to illustrate the Paper of Dr. E. K. Kane. 1 : 1,700,000 and 1 : 3,500,000. London. Hyd. Off. 1856. No. 5178.

149. Die Entdeckungen der Amerikan. Expedition unter Dr. E. K. Kane 1853—55 nördl. vom Smith-Sund. Nach Dr. Kane's Entwurf gez. von A. Petermann. — Petermanns Mitth. 1856. Tafl. 2.

150. Schott, Ch. A.: Mean Monthly Isothermal Lines of Baffin Bay. — Se: I, 160.

151. Rink, H.: Sydgrønlands nordlige Distrikter. 1856. — Rink's Grønland. 1857.

152. — — Julianehaabs Distrikt eller Østerbygden efter det af Oldskriftselskabet i 1844 udgivne Kaart, med Tilsætninger af H. R. 1856. — Rink's Grønland. 1857.

153. — — Kaart over Grønland med Hensyn til Indlandsisens Udbredelse og de svømmende Isbjerges Oprindelse. — Rink's Grønland. 1857.

154. Kalatdlit nunata assinga (Kaart over Grønland.) Nungme nakitigkat. 1858.

155. Kleinschmidt, S.: Kaart over Fiskernæssets Distrikt sammenstillet efter Udkast af Rensjægeren Benjamin Peter o. A. Godthaab i Februar 1859.

156. Rink, H.: Kaart over Disko-Fjorden 1849. Trykt ved Godthaab. 1859.

157. Nûp erkâta ássinga. Kaart over det Indre af Godthaabs Distrikt, især med Hensyn til den ældre skandinaviske Bebyggelse sammenstillet efter forskjellige Iagttagelser samt efter Tegninger og Beretninger af Grønlændere, navnlig Aron og Abraham paa Kangek, af S. Kleinschmidt. Med vedføjet Forklaring. Godthaab 1860. (Inspektoratets Bogtrykkeri.)

158. Igalliko Fjord and Approach to Julianehaab by J. E. Davis, Master R. N. S. S. «Fox» commanded by Allan Young Esq. 1860. — Harbours and anchorages on the west coast of Greenland. London. Hydrogr. Off. 1875. Chart No. 276.

159. Godthaab Havn surveyed by Capt. Sir F. L. Mc Clintock R. N. H. M. S. «Bulldog». 1860. — Harbours and anchorages on the west coast of Greenland. London. Hydrogr. Office. 1875. Chart No. 276.

160. Julianehaab by J. W. Reed, Master R. N. H. M. S. Bulldog, Capt. Sir F. L. Mc. Clintock. 1860. — Harbours and anchorages on the west coast of Greenland. London. Hydrogr. Off. 1875. Chart No. 276.

161. Schott, Ch. A.: Chart [of Smith Sound] newly projected from revised astronomical reductions. Smithsonian Institution. 1860. (Kane's Exp.)

162. Kangerdlugssup erkâta ássinga. Kaart over Søndre Strømfjord, tegnet af Grønlænder Aron paa Kangek efter hans egne Iagttagelser paa Rensjagt. Godthaab. 1860.

163. Kalatdlit nunata kujatdlerpat assinga. Kaart over den sydligste Deel af Grønland, tegnet af Jakob Lund, Katechet og Udligger paa Pamiadluk, den sydligste Handelsplads. Trykt ved Godthaab 1860.

164. Jacobsen, F.: Grundris over Kryolith Anlæget Iviktout 1859. Lith. ved Godthaab 1860.

165. Reichel, L. T.: Südgrönland neu entworfen nach Zeichnungen und Berichten der Missionare der Brüderkirche 1860. — Reichel: Missions-Atlas der Brüder-Unität. Hernhut. 1860. 4°.

166. Omrids af Arsuks Fjorden. Kryolithbruddet Ivigtok. Igalliko-Fjord. — Se: I, 197.

167. [Kleinchmidt:] Arfersiorfigsâk. Kangerdlugssoak Akilinermitok (Northumberland-Inlet). Godthaab. U. A.

168. Das Dänische Grönland. 1 : 15,000,000. — Peterm. Mitth. 1862. Taf. 9. (Stielers Atlas.)

169. Jacobsen, F.: Kryolithen ved Iviktout. Kbhvn. 1862. Carl Ottos lithogr. Inst. — Jacobsen's Grønland. Se: II, 164.

170. Grønlænder Steffens Kaart over Narssalik-Iisfjorden. Kaart over Grønland, udvisende Indlandets formodede Vandafløb under Isen eller dets oprindelige Floder. — Se: II, 161.

171. Skizze Kaart over den Sydlige Deel af Grønland, sammendraget efter det bedste forhaandenværende Materiale. Kbhvn. S. K. A. 1863, 1866, 1870, 1874, 1878. 59° 5' —62° 30' N. Br. Med itrykte Special-Kort over: Frederikshaab, Arsukfjorden, Julianehaab (efter Davis), Kajartelik Havn, Fortunas Havn, Christians Havn og Bangs Havn samt Toninger af Landet mellem Nunarasot og Frederikshaab. I de senere Udgaver tilføjes Kangarssuk Havn og Toning af Landet ved Cap Farvel.

172. Grønlands Vestkyst, Arsuk Fjord. Opmaalt i 1863 af Lieutenanterne Falbe og Bluhme. Kbhvn. S. K. A. 1866, 1871, 1878. Special Kaart: Manitsok Havn, Torssukatak Snevring, Kajartalik Havn, Fortunas Havn, Webers Havn, Christians Havn og Ivigtut Rhed. Endvidere findes 3 Toninger af Landet. (Hertil C. Normann: Oplysninger om Beseilingen af Arsukfjorden. Kbhvn. S. K. A. 1866.)

173. Skizze Kort over Vestkysten af Grønland fra Arsuk til Holsteensborg. 61°—67° nordl. B. med Special-Kort over Holsteensborg og Godthaabsfjord. Kbhvn. S. K. A. 1866.

174. (Kleinschmidt, S.:) Sinerissap kavdlunâkarfiligtâ, tunuata ilâ ilângutdlugo, ilânut ûgtugkat najorkutaralugit ilânutdlo

inuisa ilaisa nalunærssugait najorkutaralugit assilissak. katiterissok S. K. nûngme uk. 1866. Th. Bergs lithgr. Inst. Kbhvn. 1870. — Map of Danish Greenland, with the Eskimo names of localities, compiled from all available sources, for the use of the Greenlanders. By Mr. Kleinschmidt, teacher in the Mission School in Godthaab, South Greenland. Dr. Robert Brown. Copenhagen. 1870. (59°—74° Nordl. Br.)

175. Hayes, J. J.: Chart of Smith Sound showing Dr. Hayes Track and discoveries 1860—61. — The Open Polar Sea. Se: I, 183.

176. — — Port Foulke and Vicinity. North Greenland. — Smstds. Se: I, 183.

177. Das nördlichste Land der Erde, entdeckt 1616—1861, nach den Originalquellen gezeichnet von A. Petermann. 5 Karten. 1 : 4,000,000. 1) Bylot-Baffin 1616, 2) Ross 1818, 3) Inglefield 1852, 4) Kane 1853—55, 5) Hayes 1860—61. — Peterm. Mitth. 1867. Taf. 6.

178. Fritz, S.: Kaart over Ankerpladsen Ivigtut. 1867. Opmaalt og aflagt af Lieutenant S. F. i Foraaret 1867. Kbhvn. 1868.

179. Petermann, A.: Specialkarte des nördlichen Theiles von Ost Grönland. 1 : 1.700,000. 72°—75° 40′ N. — Peterm. Mitth. 1868. Taf. 17.

180. Die Meeres-Temperatur des Grönländischen Meeres nach den Beobachtungen der ersten Deutschen Nordpolar Expedition 1868 von W. von Freeden, Direktor der Norddeutschen Seewarte. — Peterm. Mitth. 1869. Taf. 11.

181. Petermann, A.: Special Karte des nördlichen Theiles von Ost-Grönland, nach den Aufnahmen von Clavering & Sabine 1823. 1 : 700,000. — Peterm. Mitth. 1870. Taf. 21.

182. Karta öfver en del utaf Nord Westra Grönland af H. Rink, ändrad enligt Ortbestämningar och mätningar, utförda under 1870 års Svenska expedition. — Nordenskiölds Redogörelse etc. Se: I, 229.

183. Petermann, A.: Karte des nördlichen Theiles von Ost-Grönland nach den Aufnahmen von Clavering & Sabine 1823, nebst die von der 2. Deutschen Nordpolar-Expedition neu entdeckten oder neu aufgenommenen Theile in provisorischer Übersicht. 1 : 1,700,000. 72°—77° N. Br. — Peterm. Mitth. 1871. Taf. 10.

184. Grundmann, R.: Algemeines Missions Atlas 1867—71. Gotha. Justus Perthes. 4. Abth. America 1871. Nr. 7: Grönland m. eine kurz. Beschreibung.

185. The Arctic Ocean, between Greenland and Nova Zembla and between the 60. and 82. parallels of latitude. From the Swedish, Danish, British, Russian and German surveys and explorations up to 1871. — U. S. Hydrog. Off. Washington. Jan. 1872. No. 318. Corrections to March 1879.

186. Arctic Ocean and Greenland Sea. 1 : 2,920,460. From the latest informations in the Hydrographic Departement of the Admiralty. London. Hydrogr. Office. 26. August 1872. No. 2282.

187. Reinert, W.: Karte der Fahrten und Entdeckungen der zweiten Deutschen Nordpolar-Expedition in den Jahren 1869 und 1870. Nach der Aufnahmen derselben unter Benutzung der älteren Quellen. — Die zweite deutsche Nordpolarfahrt etc. Se: I, 223.

188. Koldewey, K., Hegemann, P. F., etc.: Uebersichtskarte der Ostküste von Grönland, nach den Ergebnissen der Zweiten Deutschen Nordpolar-Expedition und unter Benutzung der Originalkarten von Graah, Scoresby und Clavering-Sabine. — Smst. I, 223.

189. Payer, J.: Originalkarte von Ostgrönland mit Benutzung der Recognoscirungsarbeiten der Astronomen Dr. Börgen und Dr. Copeland. — Smst. I, 223.

190. Carton über einen Theil der Ostküste Grönlands, in der Gegend der Schreckens-Bucht. — Smst. I, 223.

191. Carton der Südspitze Ostgrönlands von Illuidlek bis Friedrichsthal. — Smst. I, 223.

192. Payer, J.: Originalkarte der Pendulum-Inseln. — Smst. I, 223.

193. Die Pendulum-Inseln und Umgebung. — Smst. I, 223.

194. Payer, J.: Specialkarte des Tiroler-Fjords. — Smst. I, 223.

195. Uebersichtskarte des auf der Schlittenreise vom 24. März bis 27. April 1870 entdeckten nördlichen Theils von Ostgrønland. — Smst. I, 223.

196. Carton über den Kaiser-Franz-Josephs-Fjord. — Smst. I, 223.

197. Laube, G.: Skizze einer geologischen Karte der Südspitze von Grönland. — Sitzungsb. Acad. Wissensch. Wien. 1873. 68 B.

198. Petermann, A.: Die Amerikanische Nordpolar-Expedition unter Kapitain C. F. Hall. 1871—72. 1 : 1,900,000. — Peterm. Mitth. 1873. Taf. 16.

199. Petermann, A.: Originalkarte der Trift der Amerikanischen Nordpolar Expedition unter Capitain C. F. Hall 1872—73 von 80° bis 53° Nördl. Breite und Standpunkt der Kenntniss von West Grönland und dem Arktischen Nordost-Amerika in 1873. 1 : 6,500,000. 54° — 81° 20′ N. Br., 48°—82° V. Lgd. f. Grw. Hertil Havnekort over: Upernivik, der nördlichste permanent bewohnte Handels Hafen der Welt. Nach Admiral Inglefields Aufnahme 1854. 1 : 150,000. Peterm. Mitth. 1873. Taf. 20.

200. Major, R. H.: Sketch Chart of the South West of Greenland from the Danish Admiralty Survey, corrected to 1873, with Prof. Rafn's adaption of the ancient Sites from Ivar Bardsen's Chorography. — Journ. R. G. S. 1873.

201. Hochstetter, F. von: Geologische Karten Skizze von Ost-Grönland. — Die 2. Deutsche Nordpolarfahrt. I, 223.

202. Ravenstein, E. G.: Map illustrating Capt. A. H. Markham's Voyage in the «Arctic». 1873. — Se: I, 265.

203. Rohde, J. G. et Steenstrup, K. J. V.: Geognostische Übersichts-Karte der Küsten des Waigattes in Nord-Grønland. 1 : 710,000. — Peterm. Mitth. 1874. Taf. 7. Vid. Medd. Nat. For. 1874.

204. Arctic Sea. The discoveries North of Smith Sound by the U. S. ship Polaris under command of C. F. Hall. 1871—73. Washington. Hydrogr. Office. April 1874. No. 555. (Diagramm of the Expl. of the Polaris by F. Meyer. Signal Service. U. S. A. 1 : 1,750,000. — Peterm. Mitth. 1874. Taf. 13.)

205. Tasermiut. E. Dorphip àssilissâ, 1874. — Atuagagdliutit. 1878—79.

206. Harbours and anchorages on the west coast of Greenland chiefly from the Danish Surveys, published in 1866. London, published at the Admiralty. 20. May 1875. (Nr. 276.) Indeholder følgende Havnekort: Omenak Fjord, Crown Prince or Whale Fish Islands, Kangarssuk Havn, Upernivik Havn, Godthaab Fjord, Godthaab Havn, Frederikshaab, Arsuk Fjord, Torssukatak Snævring, Webers Havn, Christians Havn, Ivigtut, Bangs Havn, Fortuna Havn, Kajartalik, Manitsok Havn, Igalliko Fjord, Julianehaab.

207. Plan of the Harbour of Holsteensborg. — Georgr. Magaz. 1875. Vol. II.

208. Arctic Sea. Davis Strait and Baffin Bay to 75° 45′ North Latitude. 1 : 1,183,000. The coast of Greenland from Cape Farewell to Latitude 73° North from Danish Government Charts, corrected to 1873, the remainder from various

anthorities, including British and American Exploring Expeditions to 1872. London, Hydrogr. Office. 20. April 1875. (No. 235.)

209. Sketch Chart of the South Coast of Greenland from the Danish Adm. Survey, corrected to 1873 with R. H. Major's adaption of the ancient Sites in the East Bygd, of the old Greenland Colony, from Ivar Bardsen's and Bjørn Jonsen's Chorographies. -- Arctic Geogr. and ethnology. Se: II, 199.

210. Chart of Coast from Cape York to Smith Channel. Drawn by Kalleherna (alias Erasmus York.) — Arctic Geogr. Se: II, 199.

211. Brown, R.: Map of Mid-Greenland from the sketches and observations of Rink, Graah, Rohde, Steenstrup and R. Brown. — Geogr. Mag. 1875. II. Trans. Geol. Soc. Glasgow. V. 1875.

212. Arctic Sea, northward from Baffin Bay, Smith Sound. Kennedy and Robeson Channels, published 20th April 1875. 1 : 1,112,000. London. Hydrogr. Office. 1875. (No. 275.) Havnekaart: North Stor Bay. Port Foulke and vicinity.

213. Map showing the soundings of H. M. S. »Valorous» in Davis Strait and the Atlantic Ocean. — Geogr. Mag. 1875. II.

214. Gray, D.: Originalkarte vom Grönländischen Meere und seine Eisverhältnissen in 1874. 1 : 500,000. — Peterm. Mitth. 1875. Taf. 6.

215. North Polar Chart, including the Atlantic ocean to the 50th parallel and the Arctic Seas from Barrow and Franklin Straits on the west to Novaya Zemlya and Francis Joseph Land on the east. London publ. at the Admiralty 20th May 1875. No. 274.

216. Davis Strait. London. Hyd. Off. 1875, 1883.

217. Bessels, E.: Chart of the Regions of Smith Sound and Baffin Bay showing the tracks and discoveries of the U. S. S. Polaris C. F. Hall, commanding. Newly projected from revised materials. -- Bessels' Scientific results. Se: I, 259.

218. Discoveries of the Polaris. — Davis' Narrative. Se: I, 258.

219. Track of Hall's last Sledge Journey. — Davis' Narrative. I, 258.

220. Drift of Polaris While Beset. 1872. Track of boats. 1873. — Davis' Narrative. I, 258.

221. Approaches to Holsteenborg, compiled from the surveys of W. Stanton H. M. S. «Phoenix» 1853—54, A. Broad H. M. S. «Valorous» 1875 and the danish chart of 1866. London, publ. at the Admiralty 5th May 1876. Special Kaart: Holsteenborg Harbour. 1 : 12,200. Toning: View of the land about Holsteenborg. No. 2266. Republicated by the U. S. N. Hydrogr. Off. Washington. Aug. 1876. Nr. 787.

222. Map. Arctic Expedition 1875—76 (reduced from an Admiralty Chart). — Geogr. Mag. 1876. III.

223. Petermann, A.: Skizze der Entdeckungen der Englischen Polar-Expedition unter Nares 1876. — Peterm. Mitth. 1876. Taf. 24.

224. — — Die Entdeckungen der Amerikanischen Nordpolar Expedition unter Kapitän C. F. Hall 1871—73 nebst Skizze der Entdeckungen der Engl. Expedition unter Kapt. Nares 1875—76. — Peterm. Mitth. 1876. Taf. 25.

225. Payer, J.: Übersichtskarte der Nordostküste von Grönland. 72° 30′—77° 10′ N. Br. 8°—29° V. Lgd. Grw. — J. Payer: Die østerreichisch-ungarische Nordpol-Expedition in den Jahren 1872—74. Se: I, 227.

226. Petermann, A.: Originalkarte der Eisbewegungen im Grönlandischen Meere auf dem Dampfer Bienenkorb aufgenommen im März bis August 1869. Nebst den Routen von Capt. David Gray. 1875—76. — Peterm. Mitth. 1877. Taf. 10.

227. Danish Greenland sketched from S. Kleinschmidt's sinerissap etc. 1866. Med fire Kartons over Godthaab, Julianehaab, Indlandsisen og Umanaks Glaciers. — Rink's Danish Greenland. Se: II, 213.

228. Mohn, G.: Dybde- og Varmeforholdene i Havet mellem Nordvest Europa og Grønland. (1877.) — Dansk Geogr. Tidsskr. 1877. Tav. VII.

229. Rink, H.: Kaartskizze over Jakobshavns Isfjord. — D. Geogr. Tidssk. 1877. Tav. IX.

230. — — Skizze over Indlandsisens Udbredelse og Isfjordene i Grønland. — D. Geogr. Tidsskr. 1877. Tav. X.

231. Kaart-Skizze over Colonierne i Nord-Grønland efter Rink, med Rettelser af Waigattet efter Steenstrup. Omgivelserne af Godhavn paa Disko efter Rink. Kaart-Skizze over Colonierne Holstensborg, Sukkertoppen og Godthaab i Syd-Grønland, væsentligst efter Kleinschmidts Manuskriptkaart. Kaart-Skizze over Colonierne Frederikshaab og Julianehaab i Syd Grønland efter Søkaart Archivets Kaart. — Gieseckes

Mineralogiske Reise i Grønland ved F. Johnstrup. Kbhvn. 1878 og Meddelelser om Grønland. III.

232. Smith Sound. Kennedy & Robeson Channels. Hydr. Departm. — Nares' Narrative. Se: I, 297.

233. Oversigtskaart over Dybdemaalingerne i Danmarksstrædet 1877. (4 Kaart.) — D. Geogr. Tidsskr. 1878. Tav. IV.

234. Oversigt over Dybdemaalingerne i Danmarksstrædet 1877 og 78. — D. Geogr. Tidsskr. 1879.

235. Grønlands Vestkyst fra Godthaab til Tiningnertok opmaalt 1878 af Premierlieutenant i Marinen J. A. D. Jensen med Special Kort Fiskefjord og Sermilik. 62° 15'—64° 30' N. Br. Geologisk Kaartskitse over Kystlandet fra Godthaab til Tiningnertok af A. Kornerup. Indlandsisen øst for Frederikshaabs Isblink og nærmeste Omgivelser, opmaalte af Premierlieutenant J. A. D. Jensen. 1878. 62° 25'— 63° 5' N. Br. 50° 20'—48° 35' V. Lgd. (Grw.). — Meddelelser om Grønland. I. Kjøbenhavn. 1879.

236. Kaart over Orlogsskonnerten «Ingolf»'s Undersøgelser i Danmarksstrædet 1879. — Sammes Landtoninger af Grønlands Østkyst. 1879. — D. Geogr. Tidsskr. 1880.

XIV. Tillæg.

1. Fabricius, D.: Van Isslandt vnde Grönlandt. U. St. 1616. (Tillæg til II, 27.)
2. History of the Countries lying round the North Pole; their Climate, Soil, and Produce; Greenland, Spitzbergen etc. 1585—1746. — J. Harris: Navigantium atque Itinerantium Bibliotheca. 2 v. London. 1764. Fol. (Tillæg til II.)
3. Sutherland, P. C.: A few remarks on the Physical Geography, etc. of Davis Straits, and its East and West Shores. — Inglefield: A Summer-Search. London. 1853. App. S. 145—93. (Tillæg til II.)
4. Coppinger, R. W.: Report on Petermann Glacier. — Nares: Narrative of a Voyage. London. 1878. II. App. S. 346—51. (Tillæg til II.)

5*. Korter Bericht van Grönlandt. — Beschreibung von Gronlandt wye M. Albertus Meier dieselbige dem Hern Cantzlern Adam Tratzigern in denscher sprache zugesandt vnd aber in nachfolgendem deutschen vom hern Jacobo pastorn zu Thumbui transferiret worden. — En dansk Oversættelse af samme. — Gl. Kgl. S. 4°. 2432. (Tillæg til II.)

6*. Missionær Schou: Grønland og Grønlænderne. — B. U. H. Schönnings Mss. Nr. 110. 4°. (Tillæg til II.)

7. Salter, J. W.: Geology. — Sutherland: Journal of a Voyage. II. App. CCXVII—CCXXXIII. (Tillæg til III.)
8. Feilden, H. W.: Post Tertiary Beds of ... North Greenland. — Ann. & Magaz. Nat. Hist. 1877. 20: 483—89. (Tillæg til III.)
9. Abstract of Tidal Observations. — Nares: Narrative of a Voyage. London. 1878, II. App. S. 356—61. (Tillæg til IV.)
10. Meteorological Journal kept on board the Prince Albert during a voyage in the Arctic Seas, 1850. — W. P. Snow: Voyage of the Prince Albert. London. 1851. S. 400—07. (Tillæg til V.)
11. Meteorological Abstract. — Nares: Narrative of a Voyage. London. 1878. II. App. S. 354—55. (Tillæg til V.)

12. Feilden, H. W.: Some remarks on Inter-Glacial Epochs in reference to Fauna and Flora, existing at the present day in the Northern Hemisphere, between the parallels of 81° and 83° N. — Proc. Roy. Dublin Soc. 1880. 2: 42—45. (Tillæg til V.)

13. Moss, Edw. L.: Notes on Arctic Air. — Proc. Roy. Dublin Soc. 1880. 2: 34—41. (Tillæg til V.)

14*. Ginge, A.: Astronomiske og meteorologiske Observationer i Grønland. — H. U. H. Additam. 42. Fol. (Tillæg til V.)

15. Bauer, M.: Cause définitive de la couleur rouge de la neige receuillie dans la Baie de Baffin lors de l'expedition du Capt. Ross. — Journ. des Voyages. 1820. 5: 44—47. (Tillæg til VI.)

16. De la neige rouge des régions polaires d'après le Mémoire du prof. Agardh. — Paris. Bull. Géogr. 1823. 6: 209. (Tillæg til VI.)

17. Ross, J.: Marine Invertebrate Animals. — Narrative of a second Voyage. App. 4°. London. 1835. S. LXXXII. Fig. (Tillæg til VII.)

18. Stanford's Map of the Countries round the North Pole. London. April 19th 1875. (Tillæg til XIII.)

Rettelser.

S. 8, 10 L. f. n., Vogel, læs: Voget el. Waget.
S. 16, Nr. 153. Osborn, læs: Osborne.
S. 21, Nr. 223. Nordpolfahrt, læs: Nordpolarfahrt.
S. 33, Nr. 22. Nispen, læs: Nipsen.
S. 53, Nr. 45. Fielden, læs: Feilden.
S. 149, Nr. 287. 1853, læs: 1856.

Forfatterliste.

Abbott. VIII, 157.
Abel. XII, 16.
Abildgaard. III, 1, 2.
Adams. V, 1.
Adamus Bremensis. VIII, 45, 372.
Agardh. VI, 1, 2.
Agassiz. I, 240.
Allan. III, 3, 4.
Allday. I, 49.
Allen, J. A. VII, 41.
Allen, R. C. II, 139. IV, 1.
Allmann. VII, 324.
Andersen, C. H. VII, 42.
Andersen, R. VIII, 175.
Andersen, R. C. F. VIII, 279.
Anderson, J. II, 45—48. XIII, 72.
Anderson, R. B. VIII, 152.
Andree. I, 221.
Arctander. I, 98. VIII, 220. XIII, 81, 92*.
Arfvedson. III. 5.
Arngrim, Th. V. 240—41.
Arrowsmith. XIII, 95.
Arõe. VIII, 262.
Ascanius. VII, 1—2.
Aschlund. VIII, 260—61. XIII, 119.
Asher. I, 73.
Ashmead. VI, 32.
Austin. I, 149.

Babinet. IV, 2.
Babington. VI, 3.
Baffin. I, 75—77.
Baggesen. II, 119—20.
Baldwin. VIII, 149.
Bancroft, G. VIII, 73.
Bancroft, H. H. VIII, 162.
Bardenfleth. I, 309. IV, 3, 4.
Barents. XIII, 19.
Barfoed. XII, 132.
Barrington. XIII, 98.
Barrow, I, 120, 322, 326. VIII, 65.
Bartholin. VII, 43—45. X, 118. XII, 2.
Basseur. VIII, 126.
Bates. I, 225.
Bauer, A. III, 6.
Bauer, M. XIV, 15.
Beamish. VIII, 95.
Beaufoy. II, 91.
Beauvois. VIII, 132, 158, 165—66, 348, 354.
Beck, H. VII, 247.
Beck, J. IX, 10.
Becker. I, 305.
Behm. X. 114.
Behrens. VIII, 301.
Belknap. I, 18. VIII, 55.
Benzon III, 7.
Berggren. I, 232. VI, 4—7, 92.
Bergh. VII, 248—54.
Berghaus. VIII. 294.
Bergsøe. II, 126. X, 41.
Berkeley. VI, 8.
Berthelot. III, 9.
Berthelsen, K. XII, 172.
Berthelsen, R. VIII, 357. XII, 89, 103, 104, 123, 164.
Berzelius. III, 10.
Bessels, E. I, 241—42, 248, 257, 259, 261, 263. IV, 5. V, 2—3. VI, 9. VII, 46. VIII, 339. XIII, 217.
Bielcke. I, 69.
Bindschedler. IX, 201. XII, 147.
Bing, L. H. II, 75.
Biondelli. VIII, 87.
Biot. III, 12.
Black. I, 295.
Blaeu. XIII, 48.
Blefkenius. II, 17—20, 222.
Blomstrand. III, 13.
Bluhme. II, 171—72, VIII, 311.
Bock, F. S. IX, 12.
Bodemann. IX, 130.
Boeck. VII, 176—78.
Boggild. VIII, 142.
Bolten. VII, 289.
Bonorden. VI, 10.

Bordier. VIII, 347.
Boucher. VIII, 57.
Bradford. II, 191.
Brady. VII, 179, 361—62.
Brammer. IX, 50.
Brandt. XII, 64.
Brauer. IX. 94.
Bredsdorff. I, 29. II, 104, 113, 115.
Breiðfjörd. II, 116.
Breithaupt. III, 14—16.
Bright, C. T. I, 194.
Brooke. III, 17.
Brooks. VIII, 118.
Brouckner. XIII, 73.
Brown, R. VI. 11.
Brown, R. (Camp.). I, 206—07. II, 193, 201—02, 205. III, 18—22. IV, 6. VI, 12—14. VII, 47—49. VIII, 316. IX, 188—89. XI, 92. XIII, 211.
Brué. XIII, 120.
Brun, R. XII, 10.
Brush. III, 23.
Bruun, A. XIII, 82.
Bruun, C. IX, 186.
Bryant. VIII, 161. XII, 18.
Brynjulfsen. I, 7.
Brünnich. VII, 50—53.
Buache. I, 17.
Buchenau. VI, 15—16.
Buchholz. I, 213. VII, 180.
Buchner. III, 24.
Bull. II, 90.
Bullar. VIII, 281.
Bullen. XI, 2.
Burk. IX, 126.
Burkhardt. IX, 136.
Busk. VII, 294—95.
Bussæus. VIII, 369—71, 380, 394, 403. 413, 439, 440. XIII, 59, 65.
Büsching. II, 50.
Beggild. XII, 151, 153.
Böhnisch. XII, 43.
Børgen. IV, 7, 8. V, 4—8.

Cabot. VIII, 117.
Cambridge. VII, 181.
Campbell. XI. 74.
Cantino. XIII, 5.
Capel, II, 42, 43.
Carolus. XIII, 32.
Carpenter, IV, 44. VII, 3.
Carrington, VI, 17.
Carter. VII, 325—26.
Carus. VIII, 362.
Cassel. VIII, 48.
Chancourtois. III, 25.
Charnay. VIII, 135.
Chavanne I, 292. IV, 9.
Christoffersen. III, 26. IX, 120.
Cinerii. VIII, 200.
Claussön. II, 28.
Clavering. I, 126.
Clavius. XIII, 1.
Cleve. VI, 18.
Coffin. V, 9.
Collin. II, 80. VII, 182.
Collinson. I, 42.
Colom. XIII, 42.
Cooley. I, 24. VIII, 68.
Cope. VII, 54,
Copeland. I, 216. II, 197.
Coppinger. XIV, 4.
Cranz. II, 51—59. III, 27. V, 10. VI, 19. VII, 55. VIII, 212. IX, 15, 17—19, 28—29, 32, 35.
Croall. VI, 20.
Curtis. VII, 183, 192.

Dalager. I, 95. VIII, 203, 207, 386, 396. 442. X, 9.
Dalrymple. I, 47.
Damour. III, 28.
Daubrée. III, 29—32.
Davis, A. VIII, 96, 115.
Davis, C. H. I, 258.
Davis, J. I, 55—60.
Davis, J. E. I, 201—02.
De Costa. I, 34, 35. VIII, 141, 145, 147—48, 173, 355.
Descloizeaux. III, 33—36.
Detharding. X, 119.
Deuber. VIII, 61.
Devereux. XI, 63.
Dickie. VI, 21—29, 53.
Doncker. XIII, 45,
Donis. XIII, 3.
Dorst. IV, 12.
Drejer. VI, 30.
Dresser. VII, 56.
Drexler. XII, 125.
Duncan. II, 101. VII, 327—29.
Dupaix. VIII, 72.
Durand. VI, 31, 32.
Dutaillis. I, 138.
Dølter. III, 38.

Earnshaw. XI, 49.
Edmond. II, 156. III, 39.
Edmonston. VII, 57.
Egede, C. Th. I, 102. XIII, 91.
Egede, H. II, 225. VII, 4. VIII, 189—97, 199, 404, 408, 441. IX, 5—7, 207—10, 212—13, 217—18, 220—21, 225—27. XII, 4, 192. XIII, 57, 58, 69, 71.
Egede, N. VIII, 208. IX, 11. XIII, 79.

Egede, P. I, 101. II, 70, 71. VI, 130. VIII, 437. IX, 9, 25, 27, 211. XII, 5, 7—9, 11, 17, 21—22, 187—88. XIII, 66, 67, 70, 71, 78, 90.
Eggers. VIII, 221—22. X, 20. XIII, 92b.
Ehrenberg. IV, 13—15. VII, 5—7.
Eisen. VII, 296.
Ekeberg. III, 41.
Elder. I, 173.
Elking. XI, 15.
Ellis, H. W. IX. 160.
Ellis, J. VII, 330—31.
Elliott. VIII, 123.
Engholm. VIII, 427. X, 29, 33, 36.
Engler. VI, 33.
Erichsen. I, 80.
Erizzo. VIII, 121,
Erslev. II, 146, 212. VI. 34.
Eschricht. VII, 58—73, 255—56, 290.
Esmann. IX, 60.
Estancelin. VIII, 70.
Estrup. VIII, 240.
Etheridge. III, 42.
Etzel. II, 141, 144, 157, 160. III, 43. X. 67.
Everett, A. VIII, 82.
Everett, E. VIII, 83.

Faber. III, 44.
Fabricius, D. II, 27. XIV, 1.
Fabricius, O. II, 27. IV, 17. VII, 8-11, 74—81, 185—87, 258—59, 297—99. VIII, 225. XI, 58—59. XII, 23, 25, 27, 30—33, 36.
Fallesen. IX, 31.
Fanøe. VIII, 330. X, 134.
Farnum. VIII, 168.
Fasting. II, 131. VIII, 266. XII, 58, 63.
Feilden, H. W. III, 45. VII, 79—81, 260. VIII, 351. XIV, 8, 12.
Fenger, H. M. IX, 203.
Fenger, P. A. IX, 98.
Finsch, O. I, 226. VII, 82—84.
Flamand. IX, 109.
Flemming. II, 205.
Flight. III, 46.
Flood. IX, 195.
Florey. IX, 138.
Folsom. I, 28.
Fonvielle. I, 262.
Forbes. VII, 332.
Force. IV, 20. V, 12.
Forchhammer. III, 47—51. IV, 18, 19.
Forster. I, 321, VIII, 54. XIII, 87.
Fox. XIII, 33.
Freeden, IV, 21, VII, 13.
Freke. VII, 85.
Fréminville. XI, 66.
Fries, G. XIII, 101.
Fries, M. E. M. VI, 36.
Fries, Th. M. II, 192. III, 52. VI, 37, 38.
Frisius. XIII, 9.
Fritz, F. H. V, 13.
Fritz, S. V, 14. XIII, 178.
Fuckel. VI, 39.
Funch. II, 121. VII, 86.
Fyfe. IV, 22.

Gaffarel. I, 32. VIII, 143.
Gaimard. I, 142, 144.
Gallichon. I, 45. II, 65. VIII, 435.
Garde, C. A. II, 159.
Garde, H. G. X, 27.
Gatonbe. XIII, 28.
Gerner. XIII. 64.
Gerstäcker. VII, 188.
Geraae. XIII, 84.
Gether. XI, 81.
Geyler. VI, 40.
Giesecke. I, 105—06. II, 83, 97. III, 53—57, 230. V, 95. VI, 41. VIII, 235, 241. XIII, 104, 111.
Giessing. IX, 24.
Ginge. V, 16—18. XIV, 14.
Glahn. II, 60, 234. VII, 88—89. VIII, 215—17. IX, 232. X, 11. XI, 39. XII, 24.
Gliemann. XIII, 114.
Godefrey. I, 166.
Goeppert. III, 58.
Goës. VII, 189.
Goodrich. VIII, 153.
Goodsir. I, 146.
Goos. XIII, 41.
Grad. II, 170.
Gravier. I, 37. VIII, 154, 160.
Gray. II, 198. XI, 88. XIII, 214.
Greenough. I, 108.
Gregersen. IX, 228.
Greville. VI, 43.
Grisebach. VI, 44.
Gruber. II, 76.
Grundmann. XIII, 184.
Gruner. III, 59—61.
Grøndal. VIII, 159.
Grønlund. VI, 45.
Graah. I, 129—32. IV, 23. VII, 90. VIII, 259. XIII, 112, 116—18, 124.
Gudmundsen. XIII, 35.
Guerault. VIII, 360.
Guernsey. II, 169.
Gumprecht. II, 147.
Gutzlaff. IX, 56.
Günther. VII, 91—93.

Haeckel. VII, 333—34.
Hagemann. III, 62—65.
Hagen. X, 128.
Haidinger. III, 66—67.
Hakluyt. I, 11. XIII, 17.
Hall, C. F. I, 243.
Hall, Jak. II, 5.
Hall, J. I. 64, 65. XIII, 22.
Hann. V, 20.
Hansen, C. VI, 46.
Hanssen, L. II, 79. XI, 55.
Hansteen. V, 21—22. VIII, 239.
Harnish. I, 119.
Harrison. XI, 79.
Hart. VI, 47. VII, 94.
Harting. VII, 95.
Hartwall. III, 68.
Hassell. IX, 171.
Hauer. III, 69.
Haughton. III, 70. IV, 27—29.
Haven. VIII, 122.
Hayes. I, 175, 177, 181, 183, 185, 186, 188—91. II, 189. IV, 30. V, 23. VI, 48. VII, 54. XIII, 175—76.
Heer. I, 233. III, 71—88.
Hegner. IX, 28.
Heiberg. XI, 54.
Heintz. III, 89.
Helland I, 266—69. IV, 31—32.
Helms. II, 175—76, 179.
Helweg. IX, 116.
Henckel. X, 94.
Hermann. III, 90.
Hermes. VIII, 103.
Hexham. XIII, 34.
Higginson. VIII, 164.
Hochstetter. III, 91. XIII, 201.
Hoekstra. XI, 71.
Hoff, K. I, 22.
Hoff, T. III, 92—93.
Hoffmeyer. I, 308. IV, 33—34. V, 24—26.
Holberg. VIII, 198.
Holbøll. IV, 35. VII, 96—100, 365. IX, 70. XII, 57.
Holm, C. XI, 56.
Holm, G. II, 220.
Holm, S. II, 244.
Holm, S. XIII, 83.
Holmberg. VIII, 114.
Holmgren. VII, 190.
Homeyer. VII, 191.
Hondius. XIII, 25.
Hooker, J. D. VI, 54—57.
Hooker, W. J. VI, 49—53.
Horn. VIII, 174.
Hornemann. VI, 58—61.
Howgate. I, 307.
Howorth. III, 94. VIII, 326.
Hoyer. VIII, 204—05.
Hudson. I, 72. XIII, 27.
Humboldt. I, 27. VIII, 74, 111.
Hönne. XII, 38.
Haan. XI, 14.
Haase. IX, 114, 132, 147, 149, 155. XII. 94.

Inglefield. I, 156—57. II, 139. IV, 1. VI, 62.
Irminger, C. I, 40, 293. IV, 37—42. XI, 82.
Irminger, O. I, 313.

Jacobsen, C. F. VIII, 246. IX, 67.
Jakobsen, F. II, 164. VIII, 315. XI, 87. XIII, 164, 169.
James. VI, 32.
Jameson, J. I, 323. III, 95, 96.
Jameson, R. XI, 73.
Jameson, W. XI, 67.
Jansen, Capt. IV, 43.
Janssen. IX, 139, 148. XII, 96, 117, 128.
Janssonius. XIII, 38, 40.
Jeffreys. IV, 44. VII, 15, 261—66.
Jensen. I, 314, 319. IV, 45. V, 27.
Jochimsen. I, 86, 87. XIII, 63.
Johnsen. VIII, 211.
Johnston. I, 288.
Johnstrup. I, 107, 318. III, 97—104.
Jonas, Arn. II, 23, 239. VIII, 180—81. 373—75, 405.
Jones, M. I, 162, 179.
Jones, T. R. III, 105. VII, 364.
Jonge. II, 49.
Jonssen, B. (Skardsaa). II, 223—24, 238. VIII, 383—84, 410, 417.
Jonssen, B. (Talknefj.). II, 229.
Jürgensen. IX, 58.
Jäderin. I, 230.

Kalkar. IX, 151, 153, 159, 161, 163, 174, 184, 190, 192, 204, 206.
Kan. I, 289.
Kane. I, 158—60, 163, 170—71, 178. IV, 46. V, 29—31. VI, 63. IX, 135. XIII, 147—50.
Kat. XI, 60.
Kayser. X, 122.
Kerguelen. I, 96, 97. XIII, 77.
Kerr. VIII, 229.
Keulen. XIII, 50.
Kielsen. I, 135.
Kiesewetter. I, 172.
Kingsley. VIII, 155.
Kirby. VII, 192.
Kirchenpauer. VII, 335.

Kjer, J. XII, 171.
Kjer, K. IX, 75. XII, 44, 48, 50, 53. 61—62, 84, 86, 91, 92.
Kjærbølling. VII, 101—04.
Klaproth. III, 106.
Klein, C. III, 107.
Klein, H. I, 327.
Kleinschmidt, J. C. XII, 37.
Kleinschmidt, S. IX, 43, 165, 202. XII, 77, 101, 109, 118, 138—40, 148—49, 157—63, 177. XIII, 155, 157, 167, 174.
Klemm. VIII, 112.
Klinggräff. VI, 64.
Kneeland. VIII, 163.
Knop. III, 108—09.
Knorr. IV, 47,
Kobell. III, 110.
Koch. VII, 193.
Kohl. I, 33 VIII, 144.
Kokscharow. III, 111.
Koldewey. I, 215, 217. IV, 48—50. V, 32—33. XIII, 188.
Kolenati. VII, 194.
Koolemanns Beijnen. I, 304.
Kornerup. I, 315, 320. II, 217, 219. III, 112. VI, 65—67, VII, 16.
Krabbe. VII, 301—04.
Kragh. IX, 41, 46, 88, 198, 200. XII, 45, 47, 49, 51, 56, 65—66, 70, 76, 111, 145, 150, 176.
Krantzius, II, 3, 4.
Krarup. I, 38, 39.
Kratzenstein. V, 34.
Kraus. IV, 51. VI, 68—70.
Krenner. III, 113.
Krusenstern. VIII, 237.
Krøyer. VII, 105—16, 195—212, 305.
Kumlein. II, 218.
Kunstmann, VIII, 131.
Kupfer. VII, 291.
Købke. VIII, 353.
Køhler. II, 95, 96. XI, 64, 65.
Kölbing IX, 72.
König. III, 114.
Körber. VI, 71.
Kaalund. VIII, 139.

La Harpe. II, 64.
Laing. VIII, 102.
Lambert. XI, 63.
Landgren. IX, 187.
Lange, C. X, 127.
Lange, J. M. C., VI, 72—76. VII, 29.
Lange, O. VIII, 201.
La Peyrère. II, 29—35.
Lapeyrouse. VIII, 338.
Lappe. III, 115—16.
Lappenberg. VIII, 302.
La Roquette. I, 324.
Lassen. VIII, 224.
Lassen, F. II, 123.
Laube. I, 219—20. III, 117—18. IV, 52. VI, 77. XIII, 197.
Lawson. VI, 78.
Leach. VII, 267.
Le Blon. II, 36.
Le Clerc I, 291.
Lefebvre. VII, 213.
Lehmann, I, 316.
Lelewel. I, 31.
Lenz. III, 120.
Lerch, X, 120.
Leslie. I, 323. XI, 73.
Leuckart. VII, 306.
Levinsen. VII, 214, 307—08.
Levy. III, 119.
Liebmann. VI, 79.
Lillingstone. I, 301.
Liljeborg. VII, 215.
Lindahl. VII, 336—37.
Lindeman. I, 226. XI, 89.
Lindsay. VI, 80—82.
Lok. XIII, 18.
Lorentsen. XII, 186.
Lork. IX, 14.
Lottin. XIII, 122.
Luiden. X, 97. XII, 185.
Lund, C. I, 81. XIII, 43.
Lund, J. J. IX, 20.
Lund, T. I, 54.
Lundt. III, 121—22.
Lyell. VII, 17.
Lyngbye. VI, 83.
Lyscander. I, 66.
Lütken. VII, 18, 29, 31, 117—18, 216—22, 239, 309, 338—47.
Lytzen. VIII, 335.
Løwenørn. I, 46, 99, 100, 103—4. V, 35. XIII, 89.

Mc Clintock. I, 193. IV, 53, 54. V, 36.
Mac Culloch. III, 184. VIII, 62.
Mac Gahan. II, 210.
Maelen. XIII, 113.
Magnus, O. II, 6—16, XIII, 12.
Magnusen. II, 25. VIII, 77, 232, 244.
Major. I, 36, 41. VIII, 327, 329. XIII, 200.
Mallet. VIII, 49, 210, 436.
Malling. IX, 33.
Malm. VII, 310—11. VIII, 100.
Malmgren. VI, 84. VII, 312—13.
Malte-Brun, C. I, 21. VIII, 58.
Malte-Brun, V. A. I. 279.
Manby. XI, 68—70. XIII, 105.

Mandt. VII, 19.
Marcel. I, 282.
Marcou. III, 123.
Markham, A. H. I, 63, 265, 286—87, 298. IV, 55.
Markham, Cl. R. I, 79, 256, 274, 277, 328. II, 140. IV, 56. VIII, 309, XII. 134.
Marmier. I, 143.
Martens. VI, 85.
Martins. VI, 86.
Mathiesen, H. IV, 57.
Mathiesen, J. II, 133, VIII, 285, 430. X, 35, 43. XI, 77.
Maurer. VIII, 289, 332.
Meglser. I, 14. II, 21.
Meinert. VII, 235,
Mejer. I, 82.
Melchior. VII, 119.
Mensch. I, 222.
Mequet. I, 145.
Mercator. I, 12. XIII, 14.
Merrifield. VI, 87.
Merz. IX, 146.
Messenius. VIII, 182.
Mestorf. VIII, 323.
Metcalfe. VIII, 172.
Meunier. III, 129.
Middaghten. XIII, 56.
Miers. VII, 224—26.
M'Intosh. VII, 314—16.
Mitten. VI, 88.
Mohn. IV, 57, 58. XIII, 228.
Mohnike. VIII, 75.
Monnier. IX, 124.
Montemont. VIII, 270.
Moosmüller. VIII, 170.
Mooy. XI, 44.
Morillot. VIII, 333.
Morrow. VIII, 328.
Morse. VIII, 133.
Moss. IV, 60. VII, 21. XIV, 13.
Mossin. IX, 119. X, 48.
Moulton. VIII, 66.
Mourier. I, 311. IV, 61.
Mudge. I, 260.
Muhle. X, 28.
Muller. XI, 94.
Munch, P. A. VIII, 120, 280, 288.
Munk. XIII, 31.
Murchison. III, 131.
Murray, D. H., VIII, 67.
Murray, H. I, 23, 323. XI, 73.
Mühry, IV, 62. V, 51—53.
Mylius. VII, 349—50.
Müller. VII, 348.
Müller, B. J. W. V. VII, 120.
Müller, H. III, 132.
Müller, K. VI, 89, 90.
Müller, K. VIII, 130.
Müller, O. F. VII, 22—24.
Müller, P. E. VIII, 63.
Müller, V. XII, 67.
Münter. VIII, 238. IX, 30.
Möbius. VII, 25.
Möller, H. P. C. VII, 269—71. XIII, 126.
Mörch, J. C. VIII, 397—399. XII, 59—60.
Mörch, O. A. L. III, 133—34. VII, 29, 272—77, 318.
Möschler, VII, 121.

Nares. I, 281, 283, 290, 297. V, 54. VII, 26.
Nathanson. X, 26, 40.
Nathorst. III, 135.
Nathusius. VII, 122.
Nauckhoff. III, 136—37.
Negri. V, 55.
Newmann, IX, 191.
Newton. VII, 123—24.
Niemann. XI, 51.
Nipsen. II, 22.
Nordenskiold. I, 229, 231. III, 138—47. V, 56—57. VI. 91.
Nordstedt. VI, 92.
Nordstrøm. III, 148—49.
Norman, A. M. VII, 27, 228—29.
Normann, C. II, 173, 215. IV, 65. XI, 85, 96.
Nourse. I, 264.
Nylander. VI, 94.

Oesten. III, 150.
Olavsen. XIII, 85, 86.
Olearius. XII, 1.
Oliver, VI, 98, 99.
Olrik. XI, 97.
Olrik, W. II, 105, 106, 110.
O'Reilly. I, 110. XIII, 96, 97.
Ortelius. I, 10. XIII, 16.
Osborne. I, 153.
Osten. II, 67.
Osten Sacken VII, 20.
Otter. I, 234.

Palfrey. VIII, 125.
Pansch. V, 58. VI, 95—97. VII, 125. VIII, 366.
Parker. VII, 364.
Paulli. IX, 185.
Paulsen Lund. XII, 83.
Payer, J. I, 214, 227—28. XI, 90. XIII, 189, 192, 194, 225.
Pechuel-Loesche. XI, 91.
Pedersen. V, 59.

Peeters. XIII, 93.
Pennant. VII, 126—27.
Petermann. I, 128, 161, 209. II, 151. IV. 67—71. V, 60, 61. VI, 100. VII, 128. XIII, 179, 181, 183, 198—99, 223—24, 226.
Peters, VII, 129.
Petersen, K. I, 168.
Petersen, N. M. VIII, 303. IX, 92.
Peringskjöld. VIII, 46.
Peschel. II, 206. VIII, 129.
Pfaff, C. G. F. V, 62.
Pfaff, C. H. III, 151—54.
Phönixberg. VIII, 185.
Pierce. II. 178.
Pieters. XI, 22.
Pingel. I. 133, 325. II, 102. III, 155—57. IV, 72. VIII, 257—58.
Pisani. III, 158.
Pletz. IX, 13.
Pontanus. I, 13.
Pontoppidan, C. II, 66, 68. X, 21. XI, 42.
Pontoppidan, E. IX, 8.
Posselt. XI. 50, 52.
Prescott. VIII, 101.
Prestwich. IV, 74.
Priest. I, 25. VIII, 71.
Prior. IX, 196—97.
Prosch. VII, 278—79.

Qvale. III, 159.
Qvennerstedt. VII, 28.

Raben. II, 98. VI, 101. VII, 130.
Rabenerus. II, 39.
Rae. I, 195. VIII, 326, 368.
Rafn. VIII, 76, 79, 80, 90, 91, 94, 104—08, 113, 127, 306. XII, 133. XIII, 128.
Rammelsberg. III, 160—64.
Ramus. V, 64.
Ramusio. I, 9.
Rand. III. 165.
Rask. VIII, 244, 249.
Rath. III. 166—69.
Rauce. III, 170.
Ravenstein. XIII, 202.
Reichel. XIII, 165.
Reinert. XIII, 187.
Reinhardt, J. VII, 29, 69, 73, 131—35.
Reinhardt, J. Th. VII, 136—51, 231. 279.
Reinicke. II, 77.
Reither. II, 40.
Repp. VIII, 269.
Resen. II. 227, XIII, 23.
Retzius. VI, 102. VIII, 361.
Riant. VIII, 137.
Richards. I, 275, 284.
Richardson. VI, 103—04.
Rink. I, 169, 180, 200, 294, 299. II, 130. 136—37, 142, 152—54, 158, 161, 185, 188, 204, 211, 213—14, 216. III, 171—79. IV. 75, 76. V, 65, 66. VI. 105—07. VII, 29, 292, 352. VIII, 293, 296, 305, 308, 312, 314, 317, 321—22, 340—41, 344—46. IX, 181. X, 51, 57, 60, 74, 80, 83, 91. XII, 168. XIII, 135. 151—53, 156, 229—30.
Rink (Fru). VIII, 343.
Ritter. II. 149. VIII, 134.
Robert. II. 125. III 180.
Robinson. I, 30. VIII, 116.
Rohde. XIII, 203.
Rose. III. 181.
Rosen. II, 138. VIII, 399.
Rosenvinge. VI, 108.
Rosing. II, 183.
Ross. I, 111—18. III. 182—84. V, 67. VII, 192, 232. VIII, 236. XIII, 99. 100. XIV, 17.
Rottbøll. VI. 109.
Rudelbach. IX, 110—11.
Rudolph. X, 123, 126. XII, 80, 81.
Rundall. I, 62.
Russel. II, 163. VIII, 89.
Ruysch. XIII, 7.
Rühs. II, 81, 100.
Rønne. IX, 52, 55.
Rørdam. IX, 156.

Sabine, E. I, 117, 125. III, 185. V, 68—69. VII, 153. VIII, 233.
Sabine, J. VII, 152.
Sadler. VI. 110.
Salfeld. IX, 102.
Salter. XIV, 7.
Sante. XI, 23.
Saunders. VII, 154—57.
Schachtius. II, 236. VIII, 392.
Schaffner. I, 192, 196.
Scharling. X, 44, 56.
Scheidt. XI 16.
Scherer. XII. 15.
Schiødte. VII, 29, 233—35.
Schlegel, J. F. W. II, 73. VIII, 256.
Schlegel, J. H. VIII, 206.
Schlier. IX, 175.
Schlüter. III, 186.
Schmeller. VIII, 109.
Schmidt, K. G. G. IX, 117.
Schmidt, O, VII, 353—55.
Schneider. XI. 38.
Schoolcraft. VIII, 119.
Schotes. II, 203.

Schott, C. A. XIII, 150, 161.
Schott. XII, 95.
Schou. XIV, 6.
Schouw, J. F. VI, 111. VIII, 284.
Schramm. III, 231.
Schrauf. III, 187—88.
Schreber. VI. 112.
Schrøder. VIII. 64.
Schumacher. III. 189—90.
Schwabe. X, 100. XI, 97.
Schübeler. VIII, 124.
Schytte, A. H, 62.
Schytte, J. Chr. II, 117, 124. III, 232.
Schønning. V, 70. VIII, 52.
Scoresby, W. IV, 77. V, 71, 72.
Scoresby (Rev.) W. I, 121—23. IV, 78—80. V, 73—79. VI 113. VII, 30, 158—61. XI, 62, 78. XIII, 102—03, 107—09.
Scott. III, 191.
Secher. VIII, 292.
Shaw. I, 176.
Shepard. III, 192.
Sherman. IV, 81. V, 80.
Short. VIII, 156, 171.
Simmelhag. X, 45.
Sinding. VIII, 169.
Sladen. VII 327, 356.
Slafter. VIII. 167.
Slange. VIII, 202.
Smith, E. A. VII. 280—81.
Smith, J. T. VIII, 84, 85.
Smith, L. III, 193. XI, 46.
Smith, W. G., VI, 116.
Smitt. VII 319—20.
Smucker. I, 165, 174.
Snelling. II, 111.
Snow. I, 154. II, 139. IV, 1.
Sollas. VIII. 356.
Sommerfeldt. VI, 114.
Sonntag. I, 167.
Spangenberg. IX, 21—22.
Spengler. VII 236, 282.
Spindler. XII. 156.
Sprengel, VIII. 53.
Staudinger. VII, 237—38.
Stauning. II. 61.
Steenberg. IX, 152. XII. 71, 72, 88.
Steenholdt. IX, 85. XII, 78, 87, 113.
Steenstrup, J. IV, 82. VII, 31, 162—67, 239, 283—84, 321, 357—59. VIII, 320, 325, 365.
Steenstrup, K. J. V. I, 312. III, 194—99. IV, 83. XIII, 203.
Steenstrup, M. II, 145. VIII, 295.
Steger. IX, 99.
Steinthal. XII, 116.
Stenstram, H. VIII, 56.
Stephens. VIII, 313.
Stibolt. XI, 28.
Stimpson. VII, 32, 240, 285.
Stizenberger. VI, 115.
Stockfleth. II. 187.
Stromeyer. III, 200.
Stæger. VII, 241.
Stål. VII, 242.
Suhm. VIII, 50.
Sundewall. VIII, 364.
Sundt. VIII, 300.
Sutherland. I, 147, III, 201. V, 82, 83. VII, 243, 286—87. VIII, 287. XIV, 3.
Svanberg. III, 202.
Sørensen, B. F. X, 133. XII, 143.
Sørensen, Th. IX, 169. X, 79. XII, 142, 144.
Saabye. II, 84—88.

Tamnau. III, 203.
Tayler. J. W. II, 180. III, 204—06. IV, 85. V, 84.
Taylor, J. VI, 117.
Théel. VII, 322.
Thomsen, J. III, 207—08.
Thomson, Th. III, 209—13.
Thorhallesen. VIII, 214, 218, 395. IX, 216, 219. XII, 12—14. XIII, 79.
Thorlacius, B. VIII. 228.
Thorlacius, G. VIII. 176. XIII, 24.
Thorlacius, T. II, 228. VIII, 376, 405. XIII. 44.
Thygesen. IX, 199.
Thaarup. X. 102—04.
Tissander. II, 196.
Top. X, 95.
Torell. IV, 92. VII, 244.
Torfæus. I, 15. VIII. 47, 183—84, 379, XIII, 52.
Toula. III, 214—15.
Trampler. XI. 26.
Traustedt. VII, 293.
Tréhouart. I 140—41.
Trevylian. III, 216.
Trommsdorf. JII, 217.
Troschel. VII. 348.
Tschermak. III, 218.
Tychonius. VII, 169—70.
Tylor. VIII, 334.
Tyson. I, 251.
Törnebohm. III, 219.

Ulrich. II. 132, 143. IV, 96—97.
Ulrici. VIII, 358.

Vaillemin. II, 208.
Vahl, J. IX, 179, 182, 193.

Vahl, J. L. M. VI, 119—20, 133—34.
Vahl, M. VI, 118.
Vallø. II, 162.
Vater. VII, 171.
Vidalin. VIII, 377—78, 393, 432, 445.
Virchow. VIII, 363.
Vormbaum IX, 112—13, 162.
Vrba. III, 220.

Wagner. X, 114.
Walker, D. IV, 101. V, 87. VII, 33, 172, 245, 288.
Walker, F. V, 88.
Wallich. IV, 100. VI, 123. VII, 34.
Walløe. I 88—94.
Walter. VII, 173.
Wandall, E. A. XII, 68, 69.
Wandall, P. T. IX, 23.
Warming. VI, 124.
Webb. VIII, 140.
Weber. III, 221.
Websky. III, 222.
Wegener. IX, 131.
Weihrauch. V, 89.
Weinhold. VIII, 319.
Weiss. III, 223.
Weitenweber. VI, 125.
Westergaard. X, 116.
Weyprecht. IV, 102.
Wheaton. VIII, 69.
Whymper. I, 204—05, 235—38. II, 194. III, 223. VIII, 318.
Wiggers. IX, 106.
Wilhelmi. VIII, 97—98, 271.
Williams. IX, 66.
Williamson, VIII, 60.
Wilson. VIII, 136.
Winslow. VIII, 359.
Winther. VII, 360.
Wittrock. VI, 126—27.
Woelkof. V, 92.
Wolfert. V, 93.
Wolff, J. L. II, 37.
Wolf, N. G II, 112. IX, 36. XII, 39—42.
Wolff, O. II, 24.
Woodward. VII, 287.
Worm. VII, 35, 174—75.
Wormskjold. I, 109. III, 225. VI, 128, 131.
Worsaae. VIII. 275.
Wullschlägel. IX, 100.
Wöhler. III, 227—29.
Wöldicke. XII, 6.

Yales. VIII, 66.
Young. I, 300, 303, 306.

Zahrtmann. I, 26.
Zeilau. I, 197.
Zeller. VI, 129.
Zeno. I, 8.
Zetterstedt. VII, 246.
Ziegler. II, 1, 2.
Zinck. I, 187.
Zorgdrager. XI, 10—13. XIII, 55.
Zurcher. V, 94.
Zurla. I, 19, 20.

Ørsted, A. S. III, 230. VII, 323, 366.
Øst. II, 103. VIII, 250.
Østergaard. IX, 77.

Meddelelser om Grønland.

Meddelelser om Grønland,

udgivne af

Commissionen for Ledelsen af de geologiske og geographiske Undersøgelser i Grønland.

Fjerdende Hefte.

Med 10 Tavler

og en

Resumé der Communications sur le Groenland

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Indhold.

Side

I. **Mineralogisk-petrografiske Undersøgelser af Grønlandske Nefelinsyeniter og beslægtede Bjærgarter. Af N. V. Ussing.**
Første Del: Alkalifeldspaterne. (Hertil Tavle I—V) . . . . . 1.
Anden Del: De kiselsyrefattige Hovedmineraler. (Hertil Tavle VI—VII) . . . . . 109.

II. Berättelse om en Mineralogisk Resa i Syd-Grønland sommaren 1897. Af **Gust. Flink.** (Hertil Tavle VIII—IX) . . . . . 221.

III. Opmaalingsexpeditionen til Egedesminde-District 1897. Under Ledelse af **Frode Petersen.** (Hertil Tavle X) . . . . . 263.
Beretning om Rejsen. Af **Frode Petersen** . . . . . 265.
Geologiske Optegnelser. Af **Helgi Pjetursson** . . . . . 288.
Vegetationen i Egedesminde Skjærgaard. Af **C. Kruuse** . . . . 348.

IV. Résumé des Communications sur le Grönland . . . . . 401.

I.

Mineralogisk-petrografiske Undersøgelser

af

Grønlandske Nefelinsyeniter

og

beslægtede Bjærgarter.

Af

N. V. Ussing.

1894.

Blandt de mange Mineraler, som forekomme i Nefelinsyeniterne og de med dem beslægtede Bjærgarter ved Julianehaab i Grønland, og som fra mangfoldige Sider have været Genstand for Undersøgelse, ere hidtil Feldspaterne blevne meget lidet paaagtede. Kun Des Cloizeaux og J. Lorenzen have hver meddelt nogle Undersøgelser af en enkelt Feldspatvarietet herfra; disse Undersøgelser, der senere ville blive nærmere omtalte, vise dog allerede hen til Tilstedeværelsen af ejendommelige Led af Feldspatgruppen.

Det er i Virkeligheden med Urette, at man har skænket denne Forekomsts Feldspatmineraler saa ringe en Opmærksomhed. Ikke blot er et nøjere Kendskab til dem nødvendigt for Forstaaelsen af selve Bjærgarterne, hvis Hovedbestanddele de udgøre, men de frembyde ogsaa i og for sig saa mange Ejendommeligheder fremfor Feldspatmineraler fra andre Forekomster og andre Bjærgarter, at en nærmere Undersøgelse af dem maa synes egnet til i flere Retninger at udvide vort Kendskab til denne vigtige Mineralgruppe.

Det righoldige Materiale af Bjærgartsprøver og Mineraler, som K. J. V. Steenstrup har indsamlet til Universitetsmuseet i København paa sin Undersøgelsesrejse i Julianehaabegnen i Sommeren 1888, har nu muliggjort mere omfattende Undersøgelser ogsaa af Feldspaterne fra denne Egn, og det har i Forbindelse med de Oplysninger, som han har meddelt paa Etiketterne og mundtlig haft den Godhed at supplere, tjent som Grundlag for nedenstaaende Fremstilling.

De Feldspater fra Julianehaabegnen, som i det følgende skulle beskrives, optræde dels som Bestanddele af egentlige Nefelinsyeniter og nærstaaende nefelinførende Bjærgarter, dels som Bestanddele i de Augitsyeniter, der ledsage Nefelinsyeniterne i den nævnte Egn og efter deres Beskaffenhed og geologiske Optræden maa antages at staa i genetisk Forbindelse med dem. Det viste sig hensigtmæssigt at betragte begge Bjærgartgruppers Feldspatmineraler i Forening, idet flere Feldspatarter ere fælles for begge, og en Sammenstilling af de Arter, der ikke ere fælles, bidrager til den nærmere Forstaaelse af Afhængighedsforholdet mellem Feldspaternes Beskaffenhed og deres Dannelsesvilkaar. En fuldstændig Adskillelse var ogsaa af den Grund vanskelig at gennemføre, fordi en Del af de undersøgte Feldspater stamme fra storkornede Pegmatitgange, med Hensyn til hvilke det efter de foreliggende Prøver ikke altid har kunnet afgøres med Sikkerhed, om de tilhøre Nefelinsyeniter eller Augitsyeniter.

Feldspatgruppens Mineraler kunne som bekendt deles i to Hovedafdelinger, Alkalifeldspater og Kalknatronfeldspater. Af disse kommer kun den første i Betragtning her, idet de i Nefelin- og Augitsyeniterne ved Julianehaab optrædende Feldspater i det mindste for den langt overvejende Del ere Alkalifeldspater; Kalknatronfeldspat har ikke kunnet eftervises i en eneste Prøve af de nævnte Bjærgarter, om end den Mulighed ikke er udelukket, at en Kalknatronfeldspat i underordnet Mængde kan være til Stede i enkelte Varieteter af dem, snarest vel i Augitsyeniterne. Til Gengæld ere Alkalifeldspater saa meget des rigeligere repræsenterede, og det ikke blot i kvantitativ Henseende, men ogsaa i Henseende til varierende Bygning og kemisk Sammensætning.

Hvad for det første angaar den egentlige Kalifeldspat, saa er denne repræsenteret ikke alene af sin sædvanlige, monokline Modifikation, Ortoklas, men den optræder tillige, og det langt oftere, i sin trikline Modifikation som Mikroklin. Ortoklas optræder endog kun i meget faa Tilfælde og deltager da sammen med Albit i Opbygningen af Kalinatronfeldspat-Krystaller; i selvstændige Krystaller er den ikke funden som Bestanddel i de her betragtede Bjærgarter. Mikroklinen derimod besidder overordentlig stor Udbredelse baade i selvstændige Krystaller og i saadanne, hvor den er sammenvokset med Albit. Dette Forhold, at Kalifeldspaten for den langt overvejende Del er til Stede som Mikroklin og ikke som Ortoklas, er en af de mest fremtrædende Ejendommeligheder hos de sydgrønlandske Nefelin- og Augitsyeniter.

I lige saa stor Udstrækning som Mikroklinen og ligesom denne ofte i selvstændige Krystaller som Hovedbestanddel i flere Bjærgartvarieteter optræder Natronfeldspaten, Albiten; ogsaa dette Mineral er som bekendt ellers ikke ret hyppig Hovedbestanddel i Eruptivbjærgarter.

I de fleste Varieteter af de sydgrønlandske Nefelin- og Augitsyeniter ere imidlertid de herskende Feldspatarter hverken den egentlige Kali- eller den egentlige Natronfeldspat, men de ere Kalinatronfeldspater, opbyggede af de førnævnte Feldspatsubstanser i Forening. Disse Kalinatronfeldspater vise i deres Bygningsforhold en andetstedsfra ukendt Mangfoldighed; de kunne sammenfattes i fire Grupper: Mikropertit, Kryptopertit, Natronortoklas og Natronmikroklin, en Inddeling, som delvis svarer til tidligere anvendte, og for hvilken der i det følgende nærmere vil blive gjort Rede.

I deres Ydre frembyde alle disse Feldspater kun faa Ejendommeligheder, ikke heller kunne de som Regel kendes fra hinanden uden Mikroskopets Hjælp. Med forholdsvis faa Undtagelser ere de usædvanlig friske, og Farven er graalig-klar eller grønlig. Ved begyndende Forvitring bliver Feldspaten

hvid. Naar nogen Krystalform har kunnet komme til Udvikling, saaledes som det oftest er Tilfældet i Nefelinsyeniterne, er Tavleformen den herskende; Tavlefladen svarer til Langsfladen (010)[1]). Kun mere undtagelsesvis besidde Tavlerne Randflader (Prisme-, Dome- og Pyramideflader).

Feldspaterne skulle her omtales i den Rækkefølge, at først Kalifeldspaten og Natronfeldspaten beskrives, saaledes som de optræde, naar de ere udkrystalliserede hver for sig i Krystaller eller Korn, og efter dem vil Rækken af Kalinatronfeldspater blive fremstillet i den ovennævnte Orden. Til denne Fremstilling slutter sig en nærmere Undersøgelse over den Maade, paa hvilken Kalinatronfeldspater i forskellige Tilfælde opbygges af Kali- og af Natronfeldspatelementer («Pertitstrukturen»), og endelig meddeles en Oversigt over de Omdannelser, som Feldspaterne i de sydgrønlandske Nefelinsyeniter og Augitsyeniter hyppigst have lidt.

---

[1]) I Stedet for en Del af Naumann's krystallografiske Betegnelser benyttes i det følgende de bekvemmere og mere rationelle, først af G. Rose (1833), senere bl. a. af G. Tschermak og efterhaanden hyppigere anvendte: «Langs-Akse», den i den vedtagne krystallografiske Stilling mod Beskueren løbende Akse (X-Aksen); «Langsflade», den med hin parallele lodrette Flade (for Feldspaterne = Klinopinakoid og Brakypinakoid efter Naumann); «Tvær-Akse», den for Beskueren paa tværs løbende (Y-) Akse; «Tværflade», den med Tværaksen parallele lodrette Flade (Ortopinakoid, Makropinakoid) o. s. fr.

I. Kalifeldspat.

I Krystaller, der ofte ere saa friske og glasklare, at de kunne maale sig med Sanidinens i mange Trakyter, optræder triklin Kalifeldspat, Mikroklin, som Hovedbestanddel af flere af de nefelinsyenitiske Bjærgarter ved Julianehaab. Monoklin Kalifeldspat, Ortoklas, optræder derimod kun som Bestanddel i Kalinatronfeldspat og skal derfor ikke omtales paa dette Sted.

Størst er Mikroklinens Udbredelse i Omraadets finkornede Nefelinsyeniter, der høre til den af W. C. Brögger opstillede Luijaurittype[1]). Den danner her mere eller mindre veludviklede Tavler, som sjælden naa over $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Mm. i Tykkelse. Men ogsaa i mange tætte Gangbjærgarter udgøre ganske smaa Mikroklintavler en væsentlig Bestanddel. I de grovkornede Nefelinsyeniter er Mikroklin vel til Stede, men i Almindelighed kun som Bestanddel af de her herskende Kalinatronfeldspater. Kun en enkelt grovkornet Nefelinsyenit (Eudialytfoyait fra Kumerngit) gør en Undtagelse i saa Henseende; dennes Feldspatbestanddel er nemlig udelukkende Mikroklin i særdeles frisk udseende Tavler af nogle faa Mm.'s Tykkelse og indtil en Cm. paa den længste Led. I større Krystaller paa pegmatiske Udskilninger og Gange synes ren Mikroklin at være sjælden. I det af K. J. V. Steenstrup indsamlede Materiale

[1]) W. C. Brögger, Die Mineralien der Syenitpegmatitgänge. Zeitschr. für Kryst., 1890, 16, allg. Theil S. 204.

findes kun to Brudstykker af Krystaller af denne Art; af dem stammer det ene — et Stykke af en halvklar, graalig Tavle paa fire Cm.'s Tykkelse — fra en pegmatitisk Udskillelse i den nylig nævnte Bjærgart fra Kumerngit, medens det andet er taget ved Narsasik nær Igaliko mellem løsforvitret Grus; sidstnævnte Stykke er hvidt og mat af Udseende og sammenvokset med et stort Individ af blaa Sodalit.

Mikroklintavlerne ere meget ofte Tvillinger efter Karlsbaderloven; andre Tvillingdannelser iagttages ikke makroskopisk. I Virkeligheden ere dog ogsaa de enkelte til Karlsbadertvillinger forbundne Tavler polysyntetiske. I Bjærgarternes yderste, noget forvitrede Skorpe er Mikroklinen hvid, ellers er den klar eller halvklar, i Reglen med en grønlig eller mørkladen Tone. Denne skyldes oftest indesluttede Smaakrystaller af Ægirin og Arfvedsonit; i nogle Tilfælde betinges den mangelfulde Gennemsigtighed alene af utallige smaa bitte Vædskeinterpositioner, af hvilke mange indeholde en Luftblære, der bevæger sig.

Den basiske Spaltelighed er særdeles fremtrædende, og Glansen paa Basis derfor ofte perlemoragtig. Spalteligheden efter Langsfladen er noget mindre fuldkommen. Vinklen mellem de to Spalteflader lod sig paa Grund af Krystallernes polysyntetiske Bygning ikke maale med Nøjagtighed; den basiske Flade gav paa Goniometret altid meget utydelige og udviskede Spejlbilleder. De foretagne Maalinger gav Værdier, som afveg mindre end en halv Grad fra 90°.

Ogsaa Spalteligheden efter de to Prismer (110) og ($1\bar{1}0$) er let synlig paa større Krystaller; den mikroskopiske Undersøgelse viser, at Spalteligheden som sædvanlig er betydelig mere fuldkommen efter det venstre Prisme ($1\bar{1}0$) end efter det højre (110).

Man betragter i Reglen som karakteristisk for Mikroklin, at Krystallerne bestaa af utallige tynde Tvillinglameller, der ligge i to Systemer parallelt med og vinkelret mod Langsfladen, saaledes at tilstrækkelig tynde Præparater efter Basis vise en overordentlig fin Gitterstruktur, naar de iagttages mellem Nikoller.

Et saadant Udseende har som bekendt Mikroklinen i de krystallinske Skifre saavel som i almindelige granitiske og syenitiske Bjærgarter.

Mikroklinen i de sydgrønlandske Nefelinsyeniter forholder sig ganske anderledes. I mikroskopiske Præparater eller i tynde Spalteblade efter Basis iagttages intet Spor af Gitterstruktur. Derimod ser man en anden, mere uregelmæssig, men lige saa karakteristisk Tvillingbygning. Mikroklinen viser sig nemlig bestaaende af Enkeltindivider, som i deres gensidige Stilling adlyde den under Navn af Albitloven bekendte Tvillinglov, idet Langsfladen er Tvillingplan; Enkeltindividerne ere særdeles uregelmæssig sammenvoksede og gribe paa mangfoldige Maader ind i hinanden, Grænselinjerne bugte sig ofte stærkt, men vise dog i det hele en udpræget Tilbøjelighed til at følge Langsfladens Retning.

Fig. 1.

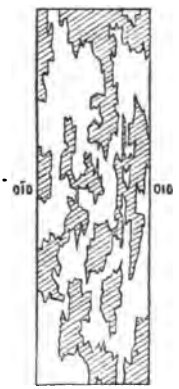


Fig. 1 viser i omtrent 70 Ganges Forstørrelse et basisk Snit gennem en saadan Mikroklintavle, betragtet mellem Nikoller. Hvor langt hvert sammenhængende Enkeltindivid strækker sig, er det i Reglen umuligt at sige, da tilsyneladende adskilte Partier kunne have været forbundne udenfor Præparatet. Da den gentagne Tvillingdannelse efter Albitloven kun fører til to krystallografisk forskellige Stillinger, kan man imidlertid simplest betragte Komplekset som opbygget af kun to Individer i Tvillingstilling, idet man henregner alle parallelt orienterede Mikroklinpartier til samme Individ, og i det følgende vil derfor denne Udtryksmaade blive benyttet. I Figuren repræsentere da alle de skraverede Partier det ene Individ, de ikke skraverede det andet.

Den afbildede Mikroklin hører hjemme i en finkornet Nefelinsyenitvarietet (Luijaurit); Udseendet er imidlertid i det væsentlige det samme ogsaa i de øvrige Bjærgarter, hvor Mikro-

klinen optræder. Altid bugte de enkelte Tvillingpartier sig uregelmæssig mellem hinanden, og samtidig ere de fortrinsvis langstrakte i Langsfladens Retning. I Enkelthederne kan Tvillingbygningen være noget uens, snart grovere, snart finere; snart kan ligesom i det afbildede Eksempel begge Individer være udviklede i Ligevægt, snart kan det ene være overvejende, saaledes at det andet indskrænkes til usammenhængende Smaapartier i hint; snart løbe Grænselinjerne ud i talrige, spidse Takker som i Fig. 1, snart ere de mere afrundede osv. Trods sin Uregelmæssighed er denne Tvillingbygning, som ikke ligner den hos nogen af de andre Feldspater i de her betragtede Bjærgarter, særdeles karakteristisk, og den letter Paavisningen af Mikroklinens Tilstedeværelse i de tætte Bjærgartvarieteter.

Drejer man Præparatet, mens Nikollerne ere stillede over Kors, forandrer sig som sædvanlig Lysintensiteten forskellig hos de to Mikroklinindivider; hver Gang Præparatet kommer i en af de Stillinger, hvor Mikroklinens Langsflade er parallel med en af Nikollernes Hovedsnit, fremtræde de to Individer med samme Intensitet, men alle Grænselinjerne træde alligevel tydelig frem, nemlig som smalle mørke Linjer. I Stillinger, som afvige 45° fra de nævnte, vise de to Mikroklinindivider ligeledes samme Lysintensitet, men denne er større end i foregaaende Tilfælde; i disse Stillinger ere imidlertid Tvillinggrænserne ikke forskellige fra det øvrige, saa at Præparatet synes optisk homogent. Den Mikroklinsubstans, som ligger langs Grænselinjerne, har saaledes tilsyneladende «parallel» Udslukning og forholder sig som Ortoklas. Dog er det ikke muligt at konstatere, om Udslukningen er fuldstændig; sandsynligvis er Lysintensiteten kun noget mindre end i de tilstødende Partier. Fænomenet lader sig forklare derved, at de to Mikroklinindivider langs Grænserne gribe noget over hinanden[1]; det er ogsaa jævnlig iagttaget hos Mikroklin fra andre Forekomster, men fremtræder

[1]) Michel Lévy et A. Lacroix, Minéraux des roches, 1888, S. 83.

med ganske usædvanlig Tydelighed i de sydgrønlandske Nefelinsyeniter.

Hidtil er kun omtalt Tvillingbygningens Udseende, saaledes som det fremtræder i Snit efter Basis. I Snit af andre Retninger indenfor Tværdomernes Zone er Udseendet et ganske lignende; de enkelte forskellig orienterede Partier fremtræde i Reglen desto mere langstrakte i Retning af Spalterne efter Langsfladen, jo mere Snittets Retning afviger fra Retningen af Basis. I Præparater, som ere parallele med Langsfladen, ere Polarisationsplanerne for lodret indfaldende Lys som bekendt de samme for begge Individer, og det angives almindelig, at man derfor i saadanne Snit ikke kan iagttage Mikroklinens Tvillingstribning. I Virkeligheden lader dette sig dog gøre, saa snart man hælder Præparatet lidt, saa at Lyset gaar skraat igennem, da fremtræder nemlig Tvillingbygningen, om end særdeles udvisket. Man iagttager paa denne Maade, at Enkeltindividerne i Snit efter Langsfladen ligesom paa Basis ere uregelmæssig begrænsede, men dog gennemgaaende langstrakte i en Retning, der set paa den højre Langsflade (010) danner omtrent ÷ 80° til 90° med de basiske Spalter; Fortegnet for Vinklen anvendes her ligesom i det følgende efter Schuster's[1]) Regel (d. v. s. + eller ÷ betyder, at Vinklen er at afsætte fra Spalternes Retning med, henholdsvis mod Urets Gang).

Afvigende fra den beskrevne er kun Tvillingbygningen i en enkelt Mikroklinprøve, nemlig i den tidligere nævnte Mikroklin fra Igaliko. Paa basiske Præparater af denne iagttager man en ganske usædvanlig fin Tvillingdeling, hvor de enkelte uens orienterede Smaapartier ere fuldkomment uregelmæssig formede og af saa smaa Dimensioner, at Præparatet, betragtet mellem korsstillede Nikoller, faar et fingrynet Udseende. Denne Mikroklin er imidlertid tillige saa forvitret, at det ikke er muligt at følge Tvillinggrænserne nøjagtig.

[1]) M. Schuster, Die optische Orientirung der Plagioklase. Tschermak's min. u. petr. Mitt. 1881, 3, S. 117.

Den her beskrevne fra den typiske «Gitterstruktur» saa afvigende Tvillingbygning hos Mikroklinen er ikke helt ejendommelig for Mikroklinen i de grønlandske Nefelinsyeniter. Man finder Mikroklin af lignende Bygning i Nefelinsyeniterne paa Kola, i de nefelinsyenitiske Pegmatitgange ved Langesund i Norge og Magnet Cove i Arkansas og enkelte andre Steder[1]; som Sjældenhed er Mikroklin af temmelig tilsvarende Beskaffenhed ogsaa iagttaget paa granitiske Pegmatitgange[2]. Paa den anden Side forekommer Mikroklin med almindelig Gitterstruktur kun undtagelsesvis i egentlige Nefelinsyeniter, og hvor den forekommer (Ditrò), er det ikke usandsynligt, at den er opstaaet ved Tryk, da Bjærgartens Strukturforhold i saadanne Tilfælde ogsaa paa anden Maade ere blevne noget ændrede ved Trykvirkninger[3]. Vi føres herved til den Antagelse, at den beskrevne Mikroklinstruktur er betinget af ejendommelige Krystallisationsvilkaar, der fortrinsvis findes i nefelinsyenitiske Magmaer.

Optiske Maalinger. Den dobbelte Udslukningsvinkel paa Basis (001) fandtes som Middeltal af en Række Maalinger dels paa tynde Spalteblade, dels paa tyndt slebne Præparater, at være $2\alpha = 34{,}6°$ (34,2—35,2°), eller

$$\alpha = 17{,}3°\ (17{,}1—17{,}6°).$$

Udslukningsvinklen paa Langsfladen (010) fandtes paa lignende Maade at være

$$\alpha = +4{,}6°\ (4{,}5—4{,}7°).$$

I et Præparat, der var omtrent vinkelret mod begge Spalteflader, fandtes Udslukningsvinklen at være omtrent 13°.

Disse Værdier svare i det hele til dem, der anses for de

---

[1]) W. Ramsay, Geologische Beobacht. auf. d. Halbinsel Kola. Fennia, 1890, 3, Nr. 7, S. 37. — W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegmatitgänge, 1890, spec. Theil S. 561 og Tavle XXII, Fig. 6. — J. F. Williams, Igneous rocks of Arkansas. Ann. report of the geol. survey of Arkansas 1890, S. 240.

[2]) A. Beutell, Beitr. z. Kentniss d. schlesichen Kalinatronfeldspäthe. Zeitschr. für Kryst., 1883, 8, 372.

[3]) H. Rosenbusch, Mikr. Physiogr. d. massigen Gesteine, 1887, S. 95.

normale for Mikroklinen[1]), kun Udslukningsvinklen paa Basis er kendelig større, idet dens Værdi hos Mikroklin fra andre Forekomster kun er $15\frac{1}{2}$ til 16°. Denne usædvanlig høje Værdi af Udslukningsvinklen paa Basis fandtes i alle de talrige undersøgte Mikroklinprøver fra Nefelinsyeniterne ved Julianehaab.

Kemisk Sammensætning. I sit grundlæggende Arbejde om Mikroklinen har Des Cloizeaux som bekendt vist, at Mikroklin i kemisk Henseende er identisk med den monokline Kalifeldspat, Ortoklas. Mallard og Michel-Lévy have senere vist, at det er overordentlig sandsynligt, at Ortoklas og Mikroklin ikke ere to i sædvanlig Forstand dimorfe Modifikationer af Kalifeldspaten, men for saa vidt identiske, som Ortoklasen ikke er andet end en Mikroklin, hvis enkelte Tvillinglameller ere forsvindende tynde[2]), en Anskuelse, til hvilken en Række af fremragende Mineraloger have sluttet sig, og som giver den naturligste og simpleste Forklaring ogsaa paa adskillige Forhold, der skulle beskrives i det følgende. En helt forskellig Anskuelse er udtalt af R. Brauns, nemlig den, at Mikroklinens ejendommelige krystallografiske Beskaffenhed skulde staa i Forbindelse med et for den i Modsætning til Ortoklas væsentligt Natronindhold, en Hypotese, som han støtter paa, at Mikroklinen ikke er ren Kalifeldspat, men altid indeholder «flere Procent Na_2O»[3]).

Mikroklinens Natronindhold er i Almindelighed overordentlig vanskeligt at bestemme, da de allerfleste Mikrokliner ere saa inderlig sammenvoksede med Albit, at rent Analysemateriale ikke kan skaffes til Veje. Hidtil foreligger kun en eneste Analyse af albitfri Mikrolin, nemlig Pisani's Analyse af Mikroklin fra Magnet Cove[4]), som kun indeholder 0,48 Procent Natron, altsaa

[1]) Zeitschr. für Kryst. 1890, 18, S. 199.

[2]) A. Michel-Lévy, Identité probable du microcline et de l'orthose. Bull. soc. min. de France 1879, 2, S. 135.

[3]) R. Brauns, Optische Anomalien der Krystalle. Leipzig 1891, S. 141.

[4]) Des Cloizeaux, Mém. sur l'existence etc. du microcline. Annales

ikke mere end de reneste Ortoklasvarieteter. Det var derfor af særlig Interesse at undersøge Sammensætningen af den her beskrevne albitfri Mikroklin. Analysen, som udførtes af Hr. Laboratorieforstander C. Detlefsen, gav følgende Resultat (I):

	I.	II.
SiO_2	64,68	64,68
Al_2O_3	19,04	18,43
Fe_2O_3	0,24	—
MgO	Spor	—
Na_2O	0,53	—
K_2O	15,82	16,89
	100,31	100,00

I. Mikroklin, Kumerngit.

II. Kalifeldspat, Sammensætning svarende til Formlen ($KAlSi_3O_8$).

Analysematerialet tabte ikke i Vægt ved Glødning; Kalk fandtes ikke. Den ringe Jærnmængde hidrører fra Ægirin- og Arfvedsonitinterpositioner.

Vægtfylden af smaa, klare Korn fandtes ved Hjælp af Thoulet's Opløsning at være 2,567.

Denne Mikroklin har saaledes ogsaa en Sammensætning, der svarer til de natronfattigste Ortoklasers.

---

chim. phys. 1876, 5me série, 9, S. 463; sml. J. F. Williams, Igneous rocks of Arkansas, 1890, S. 240.

II. Natronfeldspat (Albit).

Albit optræder i de sydgrønlandske Nefelinsyeniter paa lignende Maade som Mikroklinen og ledsager ofte denne. De finkornede og tætte nefelinsyenitiske Bjærgarter indeholde ofte Side om Side Tavler af Mikroklin og Tavler af Albit, i andre Tilfælde er Albit eneste Feldspatbestanddel i dem; i de grovkornede og storkornede Nefelinsyeniter optræder Albiten derimod ikke eller kun underordnet selvstændig i Krystaller, men fortrinsvis som Bestanddel af Mikropertit. Formen og Udseendet for det ubevæbnede Øje er et lignende som beskrevet for Mikroklin.

I tyndt slebne Præparater er Albiten let at kende fra Mikroklinen. Den bestaar, ligesom det hyppigst er Tilfældet ogsaa i andre Bjærgarter, altid af talrige, smalle og retlinede Tvillinglameller efter Langsfladen. De enkelte Lameller indenfor samme Krystal ere af særdeles forskellig Bredde, de ere ofte afbrudte og fortsætte sig kun undtagelsesvis gennem en Tavles hele Længde med uforandret Tykkelse.

Fig. 2.

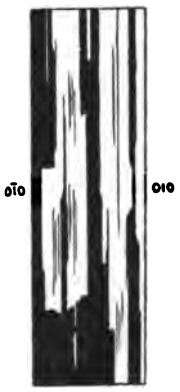


Fig. 2 viser eksempelvis Udseendet af et basisk Snit gennem en Albittavle omtrent 120 Gange forstørret, saaledes som det fremtræder mellem korsstillede Nikoller, naar det ene Individ er i sin Mørkestilling.

Mikroklinfri og uforandret Albit er kun funden som Bestanddel af de her betragtede Bjærgarter i ganske smaa Krystaller og inderlig sammenvokset med flere af Bjærgarternes øvrige Mineraler, og en nøjagtig Bestemmelse af dens krystallografiske og kemiske Egenskaber har derfor ikke kunnet udføres. Smaa isolerede Spalteblade efter Basis viste sig alle at have meget smaa Udslukningsvinkler, som dog paa Grund af Tvillingdannelsen og Spaltebladenes ringe Størrelse vanskelig kunde maales; i tre Tilfælde, da en Maaling lod sig udføre, fandtes Udslukningsvinklen

$$a = 4\tfrac{1}{2} - 5°.$$

I Spalteblade efter Langsfladen lod Udslukningsvinklen sig noget lettere maale, da Tvillingdannelsen her ikke kommer til Syne; paa ti forskellige saadanne Spalteblade fandtes Udslukningsvinklen

$$a = \text{ca. } + 18° \text{ indtil } + 21°.$$

Disse Værdier karakterisere, som man ved, Albiten i Modsætning til de øvrige Feldspater.

Nogen kemisk Analyse af den Albit, der optræder som selvstændige Tavler i Bjærgarterne har af de nævnte Grunde ikke kunnet udføres, og det har derfor ikke heller kunnet direkte afgøres, om den bestaar af ren Natronfeldspat, eller den, som Tilfældet plejer at være med Albit, indeholder en ringe Mængde Kalk. Analyserne af de albitførende Bjærgarter, hvis nærmere Omtale ikke hører herhen, tyde dog med Bestemthed paa, at Albiten i Reglen er kalkfri; det samme er direkte eftervist for den i Mikropertiterne optrædende Albit, hvorom senere.

III. Kalinatronfeldspater.

De mest udbredte Feldspater i Nefelin- og Augitsyeniterne ved Julianehaab ere ikke rene Kali- eller rene Natronfeldspater, men de bestaa af Blandinger af Kali- og Natronfeldspatsilikat i varierende Mængdeforhold, saa at deres kemiske Sammensætning kan udtrykkes ved Formlen:

$$x\,KAlSi_3O_8 + y\,NaAlSi_3O_8.$$

Saadanne Kalinatronfeldspater, der ofte ved Siden af de nævnte Bestanddele kunne indeholde Kalkfeldspatsilikat i underordnet Mængde, have som bekendt efterhaanden vist sig at være uhyre udbredte; med Hensyn til Udredelsen af deres Forhold til de andre Feldspatmineraler og Tydningen af deres ofte særdeles indviklede Bygning staar dog endnu meget tilbage at undersøge.

Af Kalinatronfeldspaternes store Mængde, som man i ældre Tid regnede sammen med Ortoklasen, har man først udskilt som selvstændig Gruppe en Del Feldspater, der ved nøjere Undersøgelse tydelig vise sig ikke at være homogene, men at bestaa af afvekslende og regelmæssig sammenvoksede Lameller eller Smaapartier af Kali- og af Natronfeldspat. En saadan Bygning blev først eftervist af Breithaupt (1861) og udførligere af Gerhard i den saakaldte Pertit fra Canada, hvor Strukturen paa Grund af de to Feldspaters forskellige Farve er let synlig for det blotte Øje[1]). Navnet «Pertit» gik da efter-

[1]) D. Gerhard, Ueber lamellare Verwachsung zweier Feldspath-Species. Zeitschr. d. Deutschen geol. Ges. 1862, **14**, S. 151.

haanden over til at blive Fællesnavn for Kalinatronfeldspater af denne Bygning, samtidig med at den store Udbredelse af «pertitiske» Feldspater blev eftervist af en Række forskellige Forskere.

Den pertitiske Sammenvoksning af Ortoklas eller Mikroklin med Albit følger den Lov, at Langsfladen (010) er fælles for begge Feldspater, og ligeledes ere de to i denne liggende krystallografiske Akser parvis meget nær parallele. Paa Grund af Ligheden i Kali- og Natronfeldspatens krystallografiske Elementer blive herved Retningerne for de øvrige Krystalflader hos Pertiterne meget nær ens for begge Bestanddele, og naar da tillige de enkelte Lameller ere smaa og af samme Farve, ere de pertitiske Feldspater i det ydre ikke til at skelne fra homogene Feldspater. I saadanne Tilfælde viser først den mikroskopiske Undersøgelse tydelig den inhomogene Beskaffenhed, og man plejer da efter Becke's Forslag at betegne Feldspaterne som «Mikropertit»[1]) til Adskillelse fra de egentlige Pertiter, hvis uensartede Bygning er makroskopisk synlig.

I Nefelin- og Augitsyeniterne ved Julianehaab findes ingen Feldspater, som makroskopisk vise nogen pertitisk Bygning, derimod besidde Feldspater af den sidste Art stor Udbredelse. Som første Gruppe af Kalinatronfeldspater have vi saaledes her at omtale Forekomstens **Mikropertiter.**

Des Cloizeaux har først gjort opmærksom paa, at ikke alle Kalinatronfeldspater ere pertitiske, altsaa inhomogene Blandinger, saaledes som man en Tid lang antog, men at der findes andre, som ogsaa under Mikroskopet synes homogene[2]); og han har fundet, at disse homogene Kalinatronfeldspater ere monokline med Ortoklasens krystallografiske Egenskaber, men dog foruden ved deres kemiske Sammensætning kunne adskilles

---

[1]) F. Becke, Die Gneissform. d. niederösterr. Waldviertels. Tschermak's min. u. petr. Mitt. 1882, **4**, S. 197.

[2]) Mém. sur l'existence etc. du microcline. Annales chim. phys. 1876, 5me série, **9**, S. 475.

fra Ortoklas ved deres optiske Forhold, særlig ved Størrelsen af deres Udslukningsvinkel paa Langsfladen, som har en Værdi imellem den for Ortoklas (5°) og den for Albit (20°). Feldspater af denne Art har man senere mere udførlig lært at kende gennem Arbejder af W. C. Brögger og H. Förstner[1], og de ere blevne betegnede som «Natronortoklas».

W. C. Brögger har nu imidlertid nylig fundet, at der gives talrige Feldspater af denne sidste Art, hos hvilke man dog i gunstige Snit og tilstrækkelig tynde Præparater pletvis kan iagttage en særdeles fin, inhomogen Bygning af lignende Art som Mikropertiternes, og hos hvilke de saaledes byggede Partier jævnt tabe sig i de tilsyneladende homogene Omgivelser; og han har vist, at man i saadanne Tilfælde med en til Vished grænsende Sandsynlighed maa antage, at hele Feldspaten i Virkeligheden er pertitisk opbygget af Kali- og Natronfeldspatelementer[2]). Den eneste Forskel fra de egentlige Mikropertiter ligger da i Lamellernes smaa Dimensioner, som betinge, at vi med vore nuværende Iagttagelsesmidler kun utydelig eller slet ikke kunne skelne dem fra hinanden. Undersøgelsen af et stort Materiale af Feldspater fra de sydnorske Augit- og Nefelinsyeniters Pegmatitgange har ført Brögger til den Antagelse, at man i Virkeligheden maa tilskrive alle de der forekommende «Natronortoklaser» — baade dem, i hvilke man lejlighedsvis eller som Regel kan finde Antydninger af mikropertitisk Bygning, og dem, der for alle Iagttagelsesmidler synes homogene — en Bygning af lignende Art som Mikropertiternes, kun med submikroskopiske Dimensioner af de enkelte Kali- og Natronfeldspatlameller. I Overensstemmelse med denne Antagelse betegner Brögger disse Feldspater som «Kryptopertit».

Almengyldigheden af denne Anskuelse om Natronorto-

[1]) W. C. Brögger, Die silurischen Etagen 2 u. 3, 1882, S. 258—262. — H. Förstner, Ueber die Feldspäthe von Pantelleria. Zeitschr. für Kryst. 1884, 8, S. 128—138.

[2]) W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil S. 538.

klasernes Bygning sandsynliggøres derved, at lignende Iagttagelser ogsaa ere gjorte i Alkalifeldspater fra andre Forekomster[1]), og finder en yderligere Bekræftelse i Resultaterne af nærværende Undersøgelser.

Af praktiske Hensyn foretrækkes i det følgende en fra Brögger's Definition lidt afvigende Begrænsning af Begrebet **Kryptopertit**, idet dette Navn her kun anvendes for saadanne Kalinatronfeldspater, hos hvilke man virkelig ved omhyggelig Undersøgelse kan finde mere eller mindre tydelige Tegn paa en submikroskopisk, pertitisk Bygning. Navnet **Natronortoklas** bibeholdes da for de Kalinatronfeldspater, som selv i de tyndeste Præparater og ved stærk Forstørrelse synes fuldt homogene, saa at enhver nærmere Forestilling om deres Struktur kun er hypotetisk.

Den væsentlige Forskel mellem Mikropertit og Kryptopertit ligger efter denne Definition alene i Dimensionerne af de enkelte Kali- og Natronfeldspatlameller eller -smaapartier, som opbygge Feldspaten. I Mikropertiten kan man ved Mikroskopets Hjælp tydelig skelne og bestemme de enkelte uensartede Bygningselementer; i Kryptopertiten ere disse saa smaa, at de ikke kunne skelnes tydelig og enkeltvis, men man kan dog med Sikkerhed se, at Feldspaten ikke er homogen. Adskillelsen mellem Mikro- og Kryptopertit er saaledes at forstaa i Analogi med Adskillelsen mellem mikro- og kryptokrystallinsk i den Betydning, hvori disse Betegnelser ere indførte af Rosenbusch[1]).

Baade Kryptopertiter og Natronortoklaser i den nylig definerede Betydning have en ikke ringe Udbredelse i de her betragtede Bjærgarter; disse to Grupper skulle i det følgende omtales efter Mikropertiternes.

Foruden de omtalte gives der som bekendt endnu en fjerde

---

[1]) v. Chrustschoff, Tschermak's min. u. petr. Mitt. 1888, **9**, S. 497 og 521.
[2]) H. Rosenbusch, Mikr. Physiogr. d. massigen Gesteine, 1877, S. 70.

Gruppe af Kalinatronfeldspater, som man først har lært at kende gennem Undersøgelser af Brögger, Förstner og Klein[1]), og som man plejer at betegne som **Natronmikroklin**[2]) eller Anortoklas[3]). Denne Gruppe indbefatter Kalinatronfeldspater, der slutte sig til Natronortoklasen derved, at de ligesom denne ere kemisk homogene Blandinger væsentlig af Kali- og Natronfeldspat i vekslende Forhold, men de adskille sig fra Natronortoklas i deres krystallografiske Bygning, idet de ikke ere monokline, men bestaa af Tvillinglameller med trikline Egenskaber. De forholde sig til Natronortoklas paa lignende Maade som Mikroklin til Ortoklas. Ogsaa denne sidste Gruppe af Kalinatronfeldspater er, om end i mindre Udstrækning, repræsenteret paa den her betragtede Forekomst.

1. Mikropertit.

De mikropertitiske Feldspater bestaa af regelmæssig sammenvoksede Smaapartier enten af Ortoklas og Albit eller af Mikroklin og Albit og kunne derfor inddeles i Ortoklas-Mikropertit og Mikroklin-Mikropertit. Begge forekomme, dog i højst forskellig Udstrækning, mellem de bjærgartdannende Feldspater i de sydgrønlandske Nefelin- og Augitsyeniter.

a. Ortoklas-Mikropertit.

Ortoklas-Mikropertit synes i de her betragtede Bjærgarter at optræde temmelig sjælden. Jeg har kun fundet den i en enkelt

[1]) W. C. Brögger, Die silur. Etagen 2 u. 3, 1882, S. 258—262 og 298—303. — H. Förstner, Feldspäthe von Pantelleria. Zeitschr. f. Kryst. 1884, 8, S. 139—202 og 9, S. 333—352. — C. Klein, Feldspath v. Hohenhagen. Neues Jahrb. f. Min. o. s. v. 1879, S. 518.

[2]) W. C. Brögger, sidst anf. St., S. 262.

[3]) H. Rosenbusch, Mikr. Physiogr. d. Min., 1885, S. 550.

Nefelinsyenitvarietet (Ægirinfoyait fra Najakasik), og i denne optræder den endda kun underordnet. Den danner her ufuldkomment krystallografisk begrænsede, tynde Tavler, der ere noget forvitrede, Ortoklasen mere end Albiten.

Det foreliggende Materiale har ikke tilladt Tilvejebringelsen af nøjagtig krystallografisk orienterede Præparater; den nedenfor givne Beskrivelse støtter sig alene til lagttagelser i Præparater af Bjærgarten.

Fig. 3.

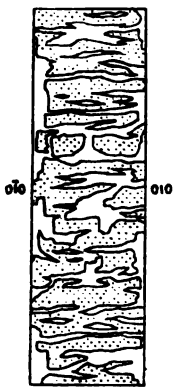


Fig. 3 fremstiller i 120 Ganges Forstørrelse Udseendet af et Snit, der er omtrent parallelt med Basis, af Ortoklasmikropertit fra den nævnte Bjærgart[1]). Det prikkede betegner Ortoklas, de hvide Partier Albit. I Præparatet kendes Ortoklasen let fra Albiten ved parallel Udslukning, manglende Tvillingstribning og lavere Lysbrydning og Dobbeltbrydning. Albiten viser sig overordentlig fint tvillingstribet efter Langsfladen og med smaa Udslukningsvinkler, som paa Grund af Lamellernes ringe Tykkelse ikke lod sig maale nøjagtig.

Fordelingen af de to Feldspater, der ere til Stede i Reglen i omtrent lige Mængder, er, som Tegningen viser, overordentlig uregelmæssig. I det hele danne dog Albitpartierne Baand, der oftest i Retning tværs mod Langsfladen gaa helt eller delvis gennem Tavlen; men de enkelte Baand ere bugtede og ujævne og af særdeles variabel Størrelse. De mindste, af hvilke mange paa Grund af deres Lidenhed maatte udelades paa Tegningen, ere altid de mest regelmæssige; de have Form som korte, tynde Streger, der kile spidst ud til begge Sider, og deres Retning er nøjagtig vinkelret mod Langsfladen.

---

[1]) Krystallen er ikke tegnet i sin fulde Længde, og Omridsene ere noget skematiserede.

Andre Snit i Feldspaten, som paa Grund af deres særlig stærkt fremtrædende Spalter i kun én Retning maatte antages at være omtrent parallele med Langsfladen, viste for Ortoklasen en Udslukningsvinkel af 6—7°, for Albiten af 19—21° mod Spalterne; der iagttoges i disse Snit en Fordeling af Ortoklas og Albit, der var af lignende Udseende som den hos de nedenfor omtalte Mikroklin-Mikropertiter (se Tavle I, Fig. 2): Albitbaandene vare tætliggende, noget ujævne og oftest spidst tilløbende mod begge Ender; de fandtes at være udpræget langstrakte i en Retning, der dannede en Vinkel paa ÷ 70° til ÷ 74° mod Spalterne. Man kan heraf slutte, at Albitpartierne i det hele have en uregelmæssig flad Linseform og fortrinsvis ere indlejrede i Ortoklasen parallelt med et stejlt Tværdome, der danner en Vinkel paa omtrent ÷ 72° med Basis.

Den beskrevne Ortoklas-Mikropertit er i sin Bygning ikke forskellig fra Ortoklas-Mikropertiter fra andre lignende Forekomster [1]).

b. Mikroklin-Mikropertit.

Mikroklin-Mikropertit er den herskende Feldspat i saa godt som alle de grovkornede og storkornede Nefelinsyeniter ved Julianehaab, af hvilke Prøver have foreligget til Undersøgelse; ogsaa i Augitsyeniterne har den nogen Udbredelse. I Habitus og mikroskopisk Udseende er Mikroklin-Mikropertiten i Nefelinsyeniterne noget forskellig fra den i Augitsyeniterne; de to Varieteter skulle derfor her omtales hver for sig.

1) *Mikroklin-Mikropertit fra Nefelinsyeniterne.*

I Nefelinsyeniterne er Mikroklin-Mikropertiten ligesom de hidtil omtalte Feldspater næsten altid udviklet i Tavler efter Langsfladen; kun sjælden og antydningsvis besidde Tavlerne

[1]) Se f. Eks. W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm., spec. Theil S. 554.

Randflader, i Reglen er Udviklingen af saadanne bleven hindret af Nabomineralerne.

Bedst egnede til nøjere Undersøgelse ere de meget store Feldspater, der findes paa de nefelinsyenitiske Pegmatitgange. En af de smukkeste Forekomster af denne Art er en Pegmatitgang ved Serrarsuit paa Nordsiden af Tunugdliarfikfjorden[1]). Den der forekommende, særdeles friske Feldspat svarer i sin krystallografiske Bygning til de mest udbredte Feldspater i Nefelinsyeniterne og betragtes derfor som Type paa Nefelinsyeniternes Mikroklin-Mikropertiter.

Jeg skylder Hr. K. J. V. Steenstrup følgende Oplysninger om Forekomsten fra hans Undersøgelser paa Stedet:

«Pegmatitgangen ved Serrarsuit har en Bredde af omtrent 0,6 Meter, paa et enkelt Sted endog det dobbelte; dens Indhold er overvejende Arfvedsonit, dernæst Feldspat og i noget mindre Mængder ogsaa Elæolit og Ægirin. Ægirinen bedækker for en stor Del Arfvedsonitens Sideflader, men forekommer ogsaa som enkelte veludviklede Krystaller i Feldspat. Gangfyldningen udmærker sig ved sin overordentlig betydelige Kornstørrelse; baade Arfvedsonitindividerne og Feldspaterne naa jævnlig Længder paa 0,5 Meter. Denne Gang gaar dels gennem storkornet «Sodalitsyenit», dels gennem mørk, finkornet, noget skifret Nefelinsyenit.»

I større Stykker er Feldspaten grønlig med stærkt perlemorglinsende Spalteflader efter Basis og lidt mindre fuldkomne efter Langsfladen; i tynde Spaltestykker er Feldspaten glasklar. Den grønlig klare Masse synes for den umiddelbare Betragtning homogen, bortset fra, at den er gennemsat af en Del ganske fine, hvide, uregelmæssig forløbende Striber, som skyldes en ringe begyndende Forvitring langs Sprækker.

---

[1]) Navnet «Serrarsuit» staar ikke paa Holms og Steenstrups Kaart i Meddelelser om Grønland 2 (Tavle I); i Følge Meddelelse fra Steenstrup betegnes med dette Navn den store Odde ved Elvudløbet vest for Indløbet til Tunuarmiut-Vigen.

Den krystallografiske Bygning fremgaar lettest af lagttagelser i Præparater efter de to Spalteflader. Vi betragte først et Snit efter Langsfladen, da Bygningen fremtræder simplest i et saadant.

Præparat efter Langsfladen (010). Udseendet af et Præparat efter denne Retning, saaledes som det fremtræder mellem korsstillede Nikoller, er gengivet paa Tavle I, Fig. 2 i 28 Ganges Forstørrelse[1]). Feldspaten viser sig her overvejende bestaaende af Mikroklin, og i denne ses talløse Albitbaand, der paa Afbildningen ere kendelige ved lysere Farve; de ere alle stærkt ujævne i Kanterne, vekslende i Bredde og hurtig udkilende mod begge Ender. Deres Hovedretning danner omtrent $\div 72°$ med de basiske Spalter[2]); helt nøjagtig lader Retningen sig paa Grund af Albitstribernes noget uregelmæssige Form ikke angive. Tilsammen frembringe de en uregelmæssig flammet Tegning, saaledes som Fotografiet viser. Albitbaandenes Størrelse er overordentlig variabel; de største kunne være 0,12 Mm. brede, og herfra findes de nedefter til næsten forsvindende Bredde.

Udslukningsvinklen, maalt mod de basiske Spalter, fandtes i flere forskellige Præparater at være: for Mikroklinen 4,5—5,5° og for Albiten 19—20°.

Allerede uden Nikoller skelnes de to Feldspater let fra hinanden, naar man anvender skæv Belysning, idet Mikroklinen har en kendelig svagere Lysbrydning end Albiten. Mellem Nikoller fremtræder dog Bygningen ikke alene langt tydeligere, men man ser da ved nøjere Betragtning ogsaa i saadanne Partier af Mikroklinen, hvor man uden Nikoller ikke opdager nogen Albit, en utydelig, fint flammet Tegning i samme Retning og af ganske lignende Udseende som den, de tydelige Albitstriber frembringe. Disse utydelige og ganske tynde Smaaflammer,

---

[1]) Fotografierne paa Tavlerne I—III har Hr. K. J. V. Steenstrup haft den Godhed at udføre efter mine Præparater.

[2]) Om Fortegnets Betydning se Side 9; det fotograferede Præparat har vendt den venstre Langsflade $(0\bar{1}0)$ opad.

der kun daarlig ses paa Fotografiet, slukke Lyset ud under omtrent 15—17°. De hidrøre utvivlsomt fra ganske fine Albitstriber, som ikke gaa gennem hele Præparatets Tykkelse, saa at der paa de Steder, hvor de findes, ligger flere uens Lag over hinanden; derfor er ogsaa Udslukningen lidet præcis og ikke fuldstændig. Den nærmeste Omegn af de større Albitstriber er i Reglen fri for saadanne Smaastriber.

Feldspatens talrige Ægirininterpositioner, af hvilke enkelte ses paa Fotografiet, have Form af skarpt begrænsede Smaaprismer eller korte Naale; de ses i Præparater efter Langsfladen for en Del at være indlejrede parallelt med Vertikalaksen, men de findes ogsaa i mangfoldige andre, tilsyneladende tilfældige Retninger; de allerfleste af dem ligge dog i Plan med Langsfladen, Tværsnit ses kun ganske undtagelsesvis.

Præparat efter Basis (001). I skævt Lys og uden Nikoller ser man, hvorledes her ligesom i det før omtalte Snit Albiten optræder i en Masse isolerede Smaapartier adskilte af Mikroklin. Men Albitpartierne ere her langt mere uregelmæssige, fligede og ofte forgrenede og hullede. Nogen Længdeudstrækning i bestemt Retning kommer kun i ringe Grad frem; ofte er der dog Antydninger af en saadan i samme Retning som Spalterne efter Langsfladen, andre Steder, endog indenfor samme Præparat, vinkelret derpaa, atter andre Steder efter Retninger paa omtrent 25° med Spalterne. Selve Grænselinjerne mellem Albiten og Mikroklinen ere uregelmæssig smaatakkede, brudne Linjer, som paa utallige, ganske korte Strækninger følge Langsfladens Retning og paa de mellemliggende Smaastrækninger forløbe i vekslende, skraa Retninger (aldrig under 90°) mod denne.

Sete mellem korsstillede Nikoller frembyde de basiske Præparater et særdeles broget Billede, idet saavel Albiten som Mikroklinen vise en kompliceret Tvillingføjning efter Albitloven. Drejes Præparatet rundt, simplificeres Billedet i visse

Stillinger. Naar Spalterne saaledes danne 45° med Nikollernes Hovedsnit, forsvinder Tvillingdelingen i begge Feldspater, Albiten fremtræder med lysgraa, Mikroklinen med mørkere graa Interferensfarve, og man har da endnu bedre Lejlighed til at studere deres Fordeling end i skæv Belysning uden Nikoller. Men ved Drejning ud fra denne Stilling kommer Tvillingbygningen straks frem i begge Feldspater. Albiten viser temmelig fine, retlinede, korte og afbrudte Tvillinglameller (de enkelte Lameller ere kun undtagelsesvis over 0,01 Mm. tykke), parallele med Langsfladen. Mikroklinen besidder en langt grovere og særdeles uregelmæssig Tvillingføjning; dens Tvillinggrænser ere takkede og ujævne, og de forløbe paa lignende Maade som Albitens Grænselinjer mod Mikroklinen, men vise dog en endnu mere udpræget Tilbøjelighed til i korte og afbrudte Strækninger at løbe parallelt med Spalterne efter Langsfladen. I det hele er begge Feldspaters Tvillingbygning fuldkomment analog med den, de besidde i de finkornede Nefelinsyeniter fra Julianehaab, hvor de optræde i Krystaller hver for sig (Side 7 og 13). Fotografiet Tavle I, Fig. 1 viser nærmere Udseendet af et basisk Præparat i 70 Ganges Forstørrelse, saaledes som det fremtræder mellem korsstillede Nikoller, naar Spalterne efter Langsfladen danne omtrent 15° med den ene Nikols Hovedsnit. Albiten er paa Fotografiet graa, og dens fine Tvillinglameller kun vanskelig synlige; Mikroklinen repræsenteres baade af de sorte og af de hvide Partier, idet dens enkelte tvillingstillede Smaapartier ere afvekslende mørke og lyse.

Udslukningsvinklerne, maalte fra Spalternes Retning, fandtes at være for Mikroklinen 17,2—17,4° og for Albiten omtrent 4,5° til hver Side.

Som tidligere nævnt kan man betragte Mikroklinen som bygget op af kun to Individer, idet man henregner alle krystallografisk parallelt stillede Smaapartier til samme Individ. Paa Fotografiet svare da alle de mørkeste Felter til det ene, de

lyseste til det andet Individ, og man ser, at begge Individer ere til Stede i nogenlunde lige Mængder. I deres Fordeling, som ved første Paasyn gør Indtryk af en ganske forvirret Sammenblanding, ser man ved nøjere Betragtning dog i én Henseende nogen Regelmæssighed. De mere sammenhængende Partier af hvert enkelt Individ vise nemlig mere eller mindre tydelig en fremherskende Længdeudstrækning efter én af to Retninger, der danne en Vinkel paa omtrent 25—30° til begge Sider fra Spalterne. Tydeligst fremtræder dette Forhold, naar man indstiller det ene Individ i Mørkestillingen; man ser da Præparatet gennemsat af frynsede og usammenhængende mørke Striber i den ene af de nævnte Retninger (se Fotografiet), medens Striberne i den anden Retning træde bedst frem, naar det andet Mikroklinindivid stilles i Mørkestilling. Tilstedeværelsen af denne ejendommelige Skraastribning er allerede iagttaget af Des Cloizeaux, som i sit ofte nævnte Mikroklinarbejde meddeler et Fotografi af og følgende korte Bemærkninger om en Mikroklin «du Groenland»: «masse laminaire blanche, enchâssée dans un gros cristal d'Arfvedsonite, où les bandes hémitropes de microcline sont disposées en forme de V à branches ondulées» [1]). Fotografiet viser, at denne af Des Cloizeaux undersøgte Feldspat er af samme Art som den her beskrevne Mikroklin-Mikropertit; dens Beskaffenhed saavel som dens Følgeskab med Arfvedsoniten gøre det utvivlsomt, at ogsaa dens Herkomst maa være en ganske lignende.

De omtalte skraa Mikroklinstriber følge i deres Retning den, som det senere vil blive vist, for Forstaaelsen af Pertitstrukturen vigtige Lov, at Striberne af det Individ, hvis Udslukningsretning ligger under + 15° (altsaa det, hvis øverste Basis (001) vender opad) altid danne Vinkler paa ÷ 25 til ÷ 30° med

[1]) Annales de chimie et de physique, 1876, 5me série, 9, S. 439. Sammesteds omtales en Mikroklin-Mikropertit fra Kangerdluarsuk; den kortfattede Beskrivelse tillader ikke at afgøre med Sikkerhed, om ogsaa den stammer fra Nefelinsyeniterne.

Spalterne og omvendt, saaledes at for hvert Mikroklinindivid er Udslukningsvinklen, naar den maales mod Individets egen Striberetning, omtrent 42—47°.

Ægirininterpositionerne ses i basiske Præparater for en stor Del i Tværsnit; af dem, der ligge i Præparatets Plan, ere de allerfleste parallele med Spalterne efter (010).

I Præparater, vinkelrette mod begge Spalteflader, fremtræde Albitpartierne — som det ogsaa kan sluttes af deres Forhold i Præparater efter Spaltefladerne — som fint lodret tvillingstribede og lodret langstrakte, i Takker udkilende Baand. Grænserne ere langt mere udviskede, Bredden større, og Formen i det hele mere uregelmæssig end i Præparater efter Langsfladen. Mikroklinen er ligeledes lodret tvillingstribet; dens enkelte Lameller variere i Bredde fra fine Linjer til over 0,1 Mm., men deres Form er meget uregelmæssig, saa at de mere frembringe en grov, flammet Tegning end nogen egentlig Tvillingstribning.

Kemisk Sammensætning. Den kemiske Analyse af Mikroklin-Mikropertiten fra Serrarsuit, som udførtes af Hr. Laboratorieforstander C. Detlefsen, gav følgende Resultat (I):

	I.	II.	III.	IV.
SiO_2	65,62	0,77	65,86	65,80
Al_2O_3	18,50	0,03	18,76	18,75
Fe_2O_3	0,55	0,55	—	—
MgO	Spor	—	—	—
K_2O	11,86	—	12,04	12,09
Na_2O	3,50	0,21	3,34	3,36
Glødningstab	0,38	—	—	—
	100,41	1,56	100,00	100,00

Vægtfylde (bestemt pyknometrisk) 2,580 [1].

[1] Denne Bestemmelse er velvillig udført af Hr. K. J. V. Steenstrup.

I. Mikroklin-Mikropertit, Serrarsuit.
II. Fradrag for Ægirin.
III. Beregn. Sammensætn. af den rene Mikroklin-Mikropertit.
IV. Beregnet Sammensætning af en Blanding af 71,61 % Kali- og 28,39 % Natronfeldspat.

I Feldspaten fandtes ikke Kalk. Det ringe Glødningstab kan antages at skyldes smaabitte Vædskeinterpositioner og Forvitringsprodukter (Kaolin), hvilke sidste i særdeles smaa Mængder optræde langs Sprækker eller tilsyneladende spredt i Feldspaten. Jærnindholdet stammer utvivlsomt saa godt som udelukkende fra de talrig tilstedeværende Ægirininterpositioner, da ingen andre jærnholdende Mineraler fandtes i det undersøgte Materiale; brunlige, jærnholdende Overtræk findes ganske vist udskilte hist og her paa nogle faa Sprækker, men disse Steder vare omhyggelig undgaaede i det til Analysen anvendte Materiale. I Overensstemmelse hermed er ovenfor under Benyttelse af J. Lorenzen's Ægirinanalyse[1]) den til Jærnmængden svarende Ægirinmængde beregnet (II); idet man fradrager denne og ser bort fra Glødningstabet, finder man, at den undersøgte Mikroklinmikropertit i ren Tilstand maa antages at have den ovenfor under III anførte Sammensætning. Efter Forholdet mellem Alkalierne er der heraf beregnet, at Feldspaten maa bestaa af 71,61 Procent Kalifeldspat og 28,39 Procent Natronfeldspat; den til en saadan Blanding teoretisk svarende Sammensætning er anført under IV. Af den fuldkomne Overensstemmelse mellem de to sidste Kolonner fremgaar, at den analyserede Feldspat, bortset fra Ægirininterpositionerne, er en ganske usædvanlig ren og uforvitret Alkalifeldspat.

En Række af andre Feldspatprøver, dels fra Pegmatitgange i Nefelinsyenitmassivet, dels fra de storkornede Hovedbjærgarter

[1]) Meddelelser om Grønland **2**, S. 55.

i dette, viste alle i det væsentlige en Bygning svarende til den i den nys beskrevne Feldspat fra Serrarsuit. Alle bestaa de af en inderlig mikropertitisk Blanding af Mikroklin og Albit, og altid have Albitpartierne en udpræget Længdeudstrækning, som i Snit efter Langsfladen (010) danner en Vinkel paa ÷ 71 til ÷ 73° med den basiske Endeflade, saaledes at de omtrent følge Sporet af Tværdomet $(80\bar{1})$, hvis Vinkel med Basis er 72°3′ (hos Ortoklas). Fælles for dem alle er endvidere, at Mikroklinen mangler Gitterstruktur, men besidder den tidligere omtalte uregelmæssige Tvillingbygning, og at Albiten er baade langt finere og langt regelmæssigere tvillingstribet end Mikroklinen.

I Enkelthederne vise dog flere af de undersøgte Mikropertiter fra Nefelinsyeniterne en Del mindre Afvigelser fra den som Type beskrevne.

Saaledes ere de to Bestanddele ofte ujævnt fordelte indenfor samme Krystal; især iagttages det ret hyppig, at Krystallens yderste Zone er ren eller næsten ren Albit, medens det indre er mikroklinrig Mikropertit.

Fremdeles ere Albitpartierne af ulige Gennemsnitsstørrelse. Saaledes ere de hos mange af Feldspaterne i Hovedbjærgarterne noget grovere, i andre Tilfælde, især paa mange Pegmatitgange, gennemgaaende endnu finere og tættere end i den som Type beskrevne Feldspat.

Mikroklinpartiernes Tvillingtegning er ligeledes snart grovere, snart finere; ofte ere begge Individer til Stede i omtrent lige Mængder ligesom i Feldspaten fra Serrarsuit, i andre Tilfælde er det ene Individ overvejende, det andet kan endog være indskrænket til smaa Stænk og Prikker i det første, som da er sammenhængende gennem hele Krystallen. Den paa Side 26 omtalte skraa Længdeudstrækning af Enkeltindividerne paa Basis kan undertiden være langt mere udpræget end paa Fotografiet (Tavle I, Fig. 1); Præparatet viser sig da som et Netværk, dannet af to Systemer af brede og frynsede Mikroklinbaand, som ligge symmetrisk mod Spalterne efter Langsfladen,

og i hvis uregelmæssige smaa Masker Albitpartierne ligge indlejrede. Hvert System af Baand svarer til sit Mikroklinindivid (Side 26), Krydsningsstederne tilhøre snart det ene, snart det andet Individ.

Interpositioner af under Væksten indesluttede Mineraler forekomme i overordentlig vekslende Mængder. Hyppigst findes skarpt krystallografisk begrænsede Smaaprismer og Naale af Ægirin, mindre ofte lignende af Arfvedsonit eller begge Dele, undertiden ogsaa smaa ujævnt begrænsede Individer af Mikroklin eller Albit i tilfældige Stillinger. Ægirin- og Arfvedsonitinterpositionerne ligge altid fortrinsvis parallelt med Langs- eller oftere Vertikalaksen.

Hvor Ægirin eller begge Mineraler ere til Stede, bliver Feldspatens Farve grønlig; en enkelt Prøve fra Siorarsuit er endog kraftig æblegrøn paa Grund af sine usædvanlig talrige Ægirininterpositioner[1]). Hvor Arfvedsonit alene er til Stede, er Farven af den friske Feldspat derimod graalig-klar uden Antydning af grønt. I Virkeligheden ere dog de smaa Arfvedsonitinterpositioner gennemsigtige med blaagrøn Farve, men de lade kun saa lidet Lys passere igennem sig, at dette ikke faar Indflydelse paa Feldspatens Farve. Ægirininterpositionerne ere derimod, skønt gennemgaaende af lignende Dimensioner, særdeles gennemsigtige og fremtræde i mikroskopiske Præparater kun med temmelig svag, lysgrøn Farve.

Det nylig antydede Forhold, at Ægirin- og Arfvedsonitinterpositionerne ofte ligge i bestemte Retninger i Feldspaten, fortjener en nærmere Omtale. Den lagttagelse, at de indesluttede Smaanaale for den allerstørste Del ligge i Langsfladens Plan, er ganske vist ikke vanskelig at forklare, hvis man antager, at de tilførtes ved Strømninger i det omgivende Magma; thi det er da let forstaaeligt, at de fortrinsvis

[1]) Den i flere Samlinger udbredte grønne Mikroklin (Amazonsten) fra Julianehaab, hvis Farve skyldes et ikke individualiseret Farvestof, stammer ikke fra Nefelinsyeniterne, men fra granitiske Pegmatitgange ved Nunarsuit.

bleve hængende, naar de hæftede sig paa langs ad den voksende Feldspatkrystals Flader, og blandt disse har til enhver Tid Langsfladen været den største. Naar de derimod indenfor denne Flade fortrinsvis optræde i visse krystallografisk bestemte Retninger, saa maa man antage, at der foreligger en lovmæssig Sammenvoksning til Trods for den store Ulighed i Feldspatens og Ægirinens (Arfvedsonitens) kemiske og krystallografiske Beskaffenhed, altsaa en regelmæssig Sammenvoksning af lignende Art, som man kender f. Eks. mellem Jærnglans og Rutil, Cyanit og Staurolit. Det syntes derfor ønskeligt at oplyse dette Forhold nærmere ved et større Antal Maalinger, og hertil egnede sig bedst den nævnte særdeles interpositionsrige Feldspat fra Siorarsuit.

I et Præparat efter Langsfladen af denne maaltes nu paa to Steder Retningerne af alle de indenfor Mikroskopets Synsfelt liggende Ægirinnaale, for saa vidt som disse laa i Præparatets Plan, hvad der var Tilfældet med den langt overvejende Del af dem. De fleste af Naalene vare saa smaa, at deres Retninger ikke lod sig maale fuldkomment nøjagtig; Usikkerheden beløb sig dog kun rent undtagelsesvis til mere end en halv Grad. Resultaterne af de to Rækker Maalinger (A og B) ere sammenstillede i omstaaende Tabel; Interpositionernes Retninger ere her angivne ved deres Vinkel mod de basiske Spalter, idet denne er regnet ud fra Spalterne i Retning mod Uret, saaledes at først den spidse Aksevinkel β gennemløbes.

Det fremgaar af Tabellen, at Interpositionerne i Virkeligheden ligge i saa godt som alle Retninger indenfor Langsfladen, men at der dog er visse bestemte Retninger, efter hvilke de ligge i særlig stort Antal. Saadanne Retninger ere:

1) Under omtrent 64°, altsaa svarende til Vertikalaksen, hvis Vinkel med Basis er 63°57′ (hos Ortoklas, med hvilken Mikroklinen i denne Henseende maa antages at stemme overens); i denne Retning ligge 16—21 Procent af alle Interpositionerne.

2) Under omtrent 111°; denne Retning svarer til Kanten

Interpositionernes Vinkel med (001).	Antal. A.	B.
1—15°	—	—
15—17°	2	2
17—19°	3	2
19—21°	2	2
21—25°	—	1
25—30°	—	1
30—35°	—	3
35—40°	—	4
40—45°	3	—
45—50°	1	2
50—55°	—	—
55—61½°	—	2
61½—63½°	8	2
63½—64½°	**16**	**20**
64½—66½°	4	6
66½—70°	2	1
70—75°	—	2
75—77°	4	2
77—79°	—	3
79—81°	**5**	**4**
81—83°	—	1
83—85°	2	1

Interpositionernes Vinkel med (001).	Antal. A.	B.
85— 90°	1	2
90— 95°	2	1
95—100°	1	3
100—105°	3	4
105—110°	1	3
110—112°	**9**	**6**
112—115°	—	—
115—120°	2	—
120—125°	—	2
125—130°	6	2
130—135°	—	—
135—140°	3	1
140—145°	3	1
145—150°	1	2
150—155°	3	—
155—160°	3	—
160—165°	1	—
165—170°	—	2
170—172°	2	1
172—179°	—	—
179— 1°	**8**	**6**
1— 15°	—	—
I alt	101	97

mellem Langsfladen og Tværdomet ($30\bar{2}$), som med Basis danner Vinklen 111°20′ (Ortoklas);

3) Under omtrent 0°, altsaa parallelt med Basis;

4) Under omtrent 80°, nogenlunde svarende til Retningen af Tværdomet ($40\bar{1}$), som kræver 80°58′.

Mindre tydelig viser Tabellen en femte Retning af lignende Art, nemlig under omtr. 18° (Tværdomet (102) kræver 17°44′). Endvidere ser man, at ofte særlig mange Interpositioner have Retninger, der kun afvige indtil et Par Grader fra de nævnte (f. Eks. 61½—63½°, 64½—66½°), medens Retninger, som afvige lidt mere fra dem, ere repræsenterede af usædvanlig faa eller slet ingen Interpositioner (f. Eks. 172—179°, 1—15°).

Af disse Forhold maa man slutte, at Feldspaten og Ægirinen virkelig have haft en orienterende Indflydelse paa hinanden, men de Kræfter, som fremkaldte den gensidige Orientering, have kun ufuldkomment kunnet gøre sig gældende.

Hvad angaar Blandingsforholdet mellem Mikroklin og Albit i Nefelinsyeniternes Mikropertiter, saa er dette til Dels et varierende. Den mikroskopiske Undersøgelse viser nemlig, at i visse Varieteter af Nefelinsyeniterne er Albiten konstant eller oftest overvejende over Mikroklinen, medens i de fleste Tilfælde, særlig ogsaa i alle undersøgte Prøver fra Pegmatitgangene og i den storkornede, af K. J. V. Steenstrup som Sodalitsyenit[1]) betegnede Nefelinsyenitvarietet, det omvendte finder Sted. Saa vidt den mikroskopiske Undersøgelse tillader at dømme, synes Mængdeforholdet mellem de to Alkalifeldspater i Mikropertiterne fra Pegmatitgangene og Sodalitsyeniten endog overalt at være meget nær det samme som i Feldspaten fra Serrarsuit. For en saadan ensartet Sammensætning taler ogsaa den eneste tidligere udførte Analyse af disse Feldspater, nemlig J. Lorenzen's Analyse af en grønlighvid Mikroklin-Mikropertit fra Kangerdluarsuk[2]), som anføres her til Sammenligning:

SiO_2	62,74
Al_2O_3	19,58
Na_2O	3,56
K_2O	13,09
Glødningstab	0,16
	99,13

Denne Analyse viser, som man ser, et lignende Alkaliforhold som Feldspaten fra Serrarsuit. Rigtignok er Kiselsyreprocenten saa lav, at man maa antage, at Analysematerialet ikke har været ganske rent.

[1]) Meddelelser om Grønland **2**, S. 35.
[2]) Meddelelser om Grønland **7**, S. 9.

Sammensætningen af Mikropertiten fra Serrarsuit svarer tilnærmelsesvis til Formlen:

$$12\ KAlSi_3O_8 + 5\ NaAlSi_3O_8,$$

som kræver 28,2 Procent Albit (sml. Side 28), og en lignende Sammensætning kan man altsaa efter ovenstaaende formode hos de øvrige Feldspater fra Nefelinsyeniternes Pegmatitgange og Sodalitsyeniten. Denne formodede Ensartethed i Sammensætning (som til sikker Paavisning vil kræve et større Antal Analyser) har særlig Interesse af Hensyn til Sammenligningen med tilsvarende Forhold i det sydlige Norge. W. C. Brögger har nemlig paavist, at Feldspaterne i de augit- og nefelinsyenitiske Pegmatitgange ved Frederiksværn, Laurvik og Langesundsfjorden næsten overalt have en Sammensætning, der tilnærmelsesvis kan udtrykkes ved Formlen:

$$2\ KAlSi_3O_8 + 3\ NaAlSi_3O_8.$$

Disse sydnorske Feldspater ere baade Mikropertiter, Kryptopertiter og Natronortoklaser[1]). Det vil i det følgende blive vist, at Ensartethed i Feldspatsammensætningen i de her betragtede sydgrønlandske Bjærgarters Pegmatitgange dog langtfra gør sig gældende i den Udstrækning som i de tilsvarende sydnorske.

Der staar endnu tilbage at omtale nogle faa Tilfælde, hvor udefra komne kemiske Indvirkninger paa den allerede dannede Mikroklin-Mikropertit have frembragt ejendommelige Strukturforhold.

Saaledes udmærke et Par af de undersøgte Feldspatprøver (fra Serrarsuit og fra Kangerdluarsuk) sig ved at være iøjnefaldende stribede. Man ser i den halvklare grønlige eller hvidlige Feldspat talrige fine, hvide Striber, som gaa nøjagtig parallelt med Basis og ofte fortsætte sig helt ud til Feldspatens

[1]) Min. der Syenitpegm. 1890, Spec. Theil, S. 529—530

Rand; deres Afstand kan være 2,0—0,5 Mm. eller endnu mindre. Spaltningen efter Basis følger gerne en Stribe, og Spaltefladen bliver da hvid og halvmat, ikke perlemorglinsende som ellers. Ved mikroskopisk Undersøgelse overbeviser man sig om, at Striberne skyldes fine Spalter, langs hvilke Feldspaten er grumset, idet den er opfyldt af kaolinagtige Smaaskæl, medens den øvrige Feldspatmasse er næsten fri for saadanne. Fremdeles ser man, at Albiten er bleven stærkere angreben end Mikroklinen, saaledes at den første ofte langs Striberne og indtil et lille Stykke fra dem er helt eller næsten helt erstattet af Grumset. Stribningen maa saaledes antages at skyldes en begyndende Forvitring, der er trængt frem langs fine Revner efter den basiske Spalteretning.

Et andet ejendommeligt Strukturforhold iagttoges hos en graalig-hvid, tavleformet Feldspat fra Siorarsuit. Denne viste under Mikroskopet for største Delen en Bygning som de almindelige, ovenfor beskrevne Mikroklin-Mikropertiters, men med særdeles variable Mellemrum saa man endvidere paa Præparater efter Langsfladen lange, tynde, snorlignende Indlejringer, som med et lidt bugtet Forløb strakte sig helt gennem alle Præparaterne. Disse «Snore» havde alle den samme Hovedretning, omtrent ÷ 64° mod Spalterne, altsaa parallelt med Feldspatens Vertikalakse; deres Bredde varierede oftest omkring 0,05 Mm., og de vare gennemgaaende mere forvitrede end det øvrige. Feldspatens Spalter efter Basis forløb ensformig ogsaa gennem dem. Ved deres Udslukningsvinkel og øvrige optiske Egenskaber viste disse «Snore» sig at bestaa af Albit, orienteret paa samme Maade som Feldspatens øvrige Albit, men de adskilte sig meget iøjnefaldende ved deres ovenfor beskrevne Form og Retning fra denne sidste, hvis uregelmæssige Form af korte og brede, flossede Baand med Længdeudstrækning omtrent ÷ 72° mod Spalterne ganske svarede til Afbildningen Tavle I, Fig. 2. — I basiske Præparater fremtraadte «Snorene» med lignende Udseende, deres Forløb var dog her et langt mere bugtet, deres

Hovedretning svarede i det hele nærmest til Tværaksens. De vare langt finere tvillingstribede end den øvrige Albit.

Disse i de beskrevne Snit snorformede Albitindlejringer strakte sig altid helt hen til en af Feldspattavlens Yderflader, eller de tog deres Begyndelse fra en Sprække; de maa i Betragtning af hele deres Optræden og Forløb utvivlsomt anses for sekundære, dannede ved Hjælp af Opløsninger, som følgende bestemte Baner ere trængte ind i Feldspaten. —

Den sidst omtalte Feldspat afgiver saaledes et Eksempel paa, at Fordelingen af Mikroklin og Albit i Nefelinsyeniternes Mikropertiter i visse Tilfælde kan modificeres ved sekundær Feldspatudskillelse. Men for Hovedmassen af disse Mikropertiter antage vi, at deres karakteristiske «Pertitstruktur» — talrige korte og tykke Albitlameller, som ere indlejrede i Mikroklinen under omtrent $\div 72°$ mod Basis — er oprindelig og fremkommen, idet de to Feldspater ere samtidig udkrystalliserede. Denne Antagelse kræver en nærmere Begrundelse; en Række Undersøgelser af J. Lehmann, Klockmann, Beutell, Kloos, Lacroix, Sauer o. a.[1]) har som bekendt vist, at der gives talrige Tilfælde, i hvilke en udpræget mikropertitisk Struktur er opstaaet under Indvirkning af cirkulerende Opløsninger eller tillige af Tryk ved Nydannelse af Albit i oprindelig mere homogen Feldspat.

Man kunde tænke sig, at Mikropertitstrukturen i de her betragtede Tilfælde var opstaaet ad en saadan Vej. Hele den Maade, paa hvilken Nefelinsyeniternes Mikropertiter optræde,

[1]) J. Lehmann, Ueber die Mikroklin- u. Perthitstruktur. Jahresbericht der schles. Gesellschaft f. vaterl. Cultur, Sitz. v. 11 Febr. 1885. — F. Klockmann, Beitr. z. Kentn. d. granitischen Gest. d. Riesengeb. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1882, **34**, S. 373. — A. Beutell, Beitr. z. Kentn. d. schles. Kalinatronfeldsp. Zeitschr. f. Kryst. 1883, **8**, S. 351. — I. H. Kloos, Beob. an Ortoklas u. Mikroklin. Neues Jahrb. f. Min., 1884, **2**, S. 87. — A. Lacroix, sur l'albite des pegmatites de Norwège. Bull. soc. min. de France, 1886, **9**, S. 131. — A. Sauer, Ueber Neubildung von Albit in granitischen Orthoklasen. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1888, **40**, S. 146

viser imidlertid, at Albitindlejringerne ikke kunne skyldes Omdannelser, frembragte alene ved cirkulerende Opløsninger; thi saadanne Omdannelser ere altid karakteriserede derved, at de fremtræde i ulige Grad paa forskellige Steder; det cirkulerende Vand følger fortrinsvis visse Baner. Men Nefelinsyeniternes Mikropertiter optræde overalt med samme Habitus, og Mængdeforholdet mellem Albit og Mikroklin er i det mindste tilnærmelsesvis det samme i alle Feldspater indenfor samme Bjærgart. Man kunde da maaske antage, at ensformig gennem større Partier af Bjærgarterne virkende Tryk havde frembragt fine og talrige Smaarevner i Feldspaterne, i hvilke saa Albiten var udkrystalliseret. Men ogsaa en saadan Antagelse er udelukket. De grovkornede og storkornede Nefelinsyeniter, hvis herskende Feldspat er Mikropertit, ere nemlig paa talrige Steder i Berøring med og delvis omgivne af samtidig eller kun lidt senere dannede, mikroklin- og albitførende finkornede Nefelinsyeniter; disse sidste vise ofte Mærker af nogen mekanisk Paavirkning (Protoklasstruktur)[1], medens saadanne ikke kunne paavises i de første. Hvis derfor Albitlamellerne i Mikroklinen vare foranledigede ved Tryk, maatte de finkornede Bjærgarters Mikrokliner fortrinsvis være blevne mikropertitiske, men i Virkeligheden findes i disse Bjærgarter ingen mikropertitiske Feldspater.

Ligeledes maa det antages, at den ejendommelige Tvillingbygning, som udmærker Mikroklinen i de sydgrønlandske Nefelinsyeniter, er frembragt under Feldspatens Vækst. For mange af de gitterstruerede Mikrokliner, som forekomme i granitiske Bjærgarter og krystallinske Skifre, er det ganske vist paavist eller sandsynliggjort, at Tvillinglamellerne ere frembragte eller forandrede ved Trykvirkninger (sml. de nylig nævnte Arbejder af J. Lehmann, Klockmann osv.). Men at saadanne i det her foreliggende Tilfælde ikke kunne komme i Betragtning, følger ikke alene deraf, at Trykvirkninger — bortset fra enkelte For-

[1]) Forhandl. ved 14. skandinav. Naturf.-møde, 1892, S. 445.

kastningsspalter — ikke kendes i de storkornede Nefelinsyeniter, men ogsaa af selve Tvillingbygningens Beskaffenhed. Thi Erfaringen viser i Overensstemmelse med Teorien, at Tvillinglameller frembragte ved Tryk udmærke sig ved deres overordentlig regelmæssige og plane, tynde Lamelform, men som ovenfor beskrevet har Mikroklinens Tvillingbygning her en ganske anden Karakter.

2. *Mikroklin-Mikropertit fra Augitsyeniterne.*

Noget forskellige fra de hidtil omtalte Mikroklin-Mikropertiter, der alle stamme fra de sydgrønlandske Nefelinsyeniter, ere de Mikroklin-Mikropertiter, der forekomme i de til samme Eruptionsomraade hørende Augitsyeniter. Saavidt man kan slutte af de ikke talrig foreliggende Prøver af disse, ere Mikropertiter her en Del mindre udbredte, og de adskille sig fra de hidtil omtalte dels derved, at Mikropertitstrukturen er langt finere, dels derved, at Albitmængden i dem altid er langt overvejende over Mikroklinmængden.

Som Type betragtes en Feldspat fra en Pegmatitgang ved Narsasik, tre Kilometer nord for Igaliko. Denne Feldspat er rent hvid og udmærker sig ved usædvanlig stærk Glans paa de basiske Spalteflader samt derved, at disse ere stribede, idet fine, matte, retlinede Striber i 1—2 Mm.'s indbyrdes Afstand gennemsætte Feldspaten parallelt med Langsfladen; enkelte kortere og mindre regelmæssige, lignende Striber forløbe under varierende, oftest spidse Vinkler med de første. Det undersøgte Brudstykke var delvis begrænset af Krystalflader, nemlig Basis (001), Langsflade (010) og Prisme (110). — Vægtfylden af udsøgt rene Smaastykker bestemtes ved Hjælp af Thoulet's Opløsning til 2,610—2,612.

I mikroskopiske Præparater viser Feldspaten sig som en særdeles fint bygget Mikropertit. Den er lidt forvitret, Kalifeldspaten mere end Albiten. Den indeholder en Mængde

ganske uregelmæssig fordelte Interpositioner af augit-, hornblende- og glimmerlignende Mineraler, som alle ere af saa overordentlig smaa Dimensioner, at ingen af dem har kunnet bestemmes med Sikkerhed. De Partier af Feldspaten, hvor Interpositionerne ere rigeligst til Stede, ere sædvanlig ogsaa de mest forvitrede.

I Præparater efter Basis (001) (se Tavle II, Fig. 1) ser man, at de makroskopisk synlige hvide Striber bestaa af Rækker af uregelmæssige og usammenhængende, smaa Albitpartier. Den øvrige Masse besidder for største Delen en regelmæssig og sirlig Bygning, der kan karakteriseres som en Netstruktur. Den bestaar af et fint Væv af Albit og Kalifeldspat, som ved deres Ulighed i Lys- og Dobbeltbrydning skille sig tydelig ud fra hinanden.

Albiten, som paa Fotografiet fremtræder lysest, er langt overvejende; den udgør for sig et fint Net, dannet af to hinanden krydsende Systemer af tætliggende, lidt bugtede Snore, hvis Hovedretninger ligge 45—55° symmetrisk til begge Sider af Spalterne efter Langsfladen. Vinklen er lidt forskellig paa forskellige Steder, den er størst, hvor Netstrukturen er mest regelmæssig. Albitsnorenes Grænselinjer fremtræde ved stærk Forstørrelse ujævne og smaatakkede. Tvillingstribningen er meget fin og iagttages næppe ved svag Forstørrelse; ved stærkere Forstørrelse ser man, at Albitens to Individer ikke ere udviklede i Ligevægt, men i de Albitsnore, hvis Retning i Præparatet gaar fra forneden til højre og til foroven til venstre (altsaa omtr. $\div 50^\circ$ mod Spalterne, naar Fortegnet regnes efter Max Schuster's Regel) har den allerstørste Del af Albiten positiv Udslukningsvinkel (d. e. den øverste Endeflade (001) vender opad), medens Tvillingindividet med negativ Udslukningsvinkel (hvis nederste Endeflade ($00\bar{1}$) vender op) er indskrænket til ganske tynde Lameller efter (010) i det første. Omvendt er i det andet System af Albitsnore (under $+ 50^\circ$ mod Spalterne) Udslukningsvinklen overvejende

negativ og kun positiv i nogle spredte tynde Lameller. Naar derfor Præparatet er stillet saaledes, at Spalterne ere parallele med et af Nikollernes Hovedsnit, vil en lille Drejning (af Præparatet) til højre bringe det sidstnævnte System af Albitsnore til at fremtræde som mørke, tætte Striber; ved en tilsvarende Drejning til venstre blive Albitsnorene af den førstnævnte Retning mørke. Denne ejendommelige Regel for Fordelingen af de to Albitindivider er analog med den tidligere (Side 26) for Mikroklinen i Nefelinsyeniternes Mikropertiter omtalte.

Kalifeldspaten ligger i smaa bitte Firkanter af mere eller mindre regelmæssig Form og variabel Størrelse indesluttet i Albitnettets Masker. Dens Tvillingbygning er meget uregelmæssig og forskellig paa forskellige Steder, endog indenfor samme Præparat; den er desuden meget vanskelig at iagttage nøjagtig, dels paa Grund af de talrige, stærkt dobbeltbrydende smaa Augitinterpositioner, dels fordi Kalifeldspaten indeholder noget ved Forvitring opstaaet fint Grums. I nogle Partier synes alle de smaa Kalifeldspat-Firkanter ved første Betragtning at tilhøre et enkelt Individ med en Udslukningsvinkel af omtrent 15—17°, saa at de forholde sig som almindelig Mikroklin; dog skimter man ved nøjere Betragtning næsten indenfor hver af de smaa Firkanter utydelig begrænsede Smaapartier, som synes at tilhøre Mikroklinens Tvillingindivid. Andre Steder ser man begge Mikroklinindivider udviklede omtrent i Ligevægt indenfor hver af Firkanterne, men Tvillinggrænserne ere ogsaa da helt utydelige; atter andre Steder synes Kalifeldspatens Udslukningsvinkel betydelig mindre end 17°, og endelig er den over store Partier endog tilsyneladende 0° eller næsten 0°, saa at Kalifeldspaten her forholder sig som Ortoklas; dog er der i Reglen ogsaa i sidste Tilfælde utydelig begrænsede Smaapartier med afvigende Udslukning. Paa saadanne Steder, hvor Kalifeldspaten tilsyneladende har Karakter af Ortoklas, er Albitnettet ofte saa fint, at det vanskelig ses ved svag Forstørrelse, og disse Partier kunne

da ved flygtig Betragtning se ud, som om de vare homogene og havde parallel Udslukning.

Medens den største Part af Feldspaten besidder den beskrevne, temmelig regelmæssige Netstruktur, finder man af og til i den mindre Partier med lidt grovere pertitisk Bygning, i hvilke Albit og Mikroklin ligge fuldkomment uregelmæssig mellem hinanden. Begge Feldspaters Tvillingbygning er da tillige lidt tydeligere, og Udslukningsvinklerne kunne maales temmelig nøjagtig. Albiten er her som sædvanlig fint og retlinet tvillingstribet, dens Udslukningsvinkel fandtes at være $4\frac{1}{2}°$; Mikroklinen med Udslukning under 16—17° besidder en fin og ganske uregelmæssig Tvillingstruktur, saa at den betragtet mellem Nikoller i svag Forstørrelse har et grynet Udseende. Tvillingbygningen er saaledes af lignende Art som hos den rene Mikroklin fra samme Forekomst (Side 9). Disse grovere pertitiske Partier optræde spredt i Feldspaten uden nogen Orden og ere ved fuldkomment jævne Overgange forbundne med «Netværket».

Det træder hos denne Feldspat særdeles tydelig frem, at man kun finder de karakteristiske Udslukningsvinkler hos Mikroklinen og Albiten paa de Steder, hvor Strukturen er tilstrækkelig grov, til at man kan maale Udslukningsvinklerne i Midten af de enkelte Smaafelter. Der hvor Enkeltindividerne støde sammen, finder der nemlig en delvis Overgribning Sted, som modificerer Udslukningen i Grænsezonen, saa at man først i nogen Afstand fra denne finder den rigtige Værdi for Udslukningsvinklen. Hvor Strukturen bliver finere, ændres tilsyneladende Udslukningsvinklerne, ikke fordi Substansen bliver en anden, men fordi de uregelmæssige Forhold i Grænsezonerne gøre sig desto stærkere gældende, jo tættere Grænserne ligge.

Præparater efter Langsfladen (010) vise næsten helt igennem en overordentlig fin Mikropertitstribning under en Vinkel af omtrent $\div 71\frac{1}{2}°$ med Basis. Stribningen er her langt mere

regelmæssig end hos de tidligere beskrevne Mikropertiter. De enkelte Striber ere af varierende Bredde, oftest under 0,001 Mm. Som Helhed betragtet slukker Præparatet Lyset fuldstændigst ud under en Vinkel af omtr. 14—16° mod de basiske Spalter, men de enkelte Striber udslukke Lyset afvekslende under en lidt større og en lidt mindre Vinkel, uden at denne dog kan maales nøjagtig. Striberne med mindst Udslukningsvinkel have tillige svagest Lysbrydning og ere mest forvitrede; Sammenligningen med Forholdene i de basiske Præparater viser, at disse Striber maa være Mikroklin, de andre Albit. Nogle Steder iagttages ogsaa lidt større, langstrakte eller uregelmæssig formede Albitpartier med 19—20° Udslukningsvinkel, og grænsende op til disse lignende større Mikroklinpartier med Udslukningsvinkel 5—6°. Disse grovere byggede Dele af Feldspaten svare aabenbart ti de i de basiske Præparater iagttagne. Ved Siden af de tidligere nævnte Interpositioner ser man i Præparater efter Langsfladen ogsaa flere Steder temmelig tætliggende og overordentlig tynde, linjeformede Interpositioner, som ere farveløse og dobbeltbrydende og følge de basiske Spalters Retning, men hvis nærmere Beskaffenhed ikke har kunnet bestemmes. De synes at være Aarsag til den ovenfor omtalte usædvanlig stærke Glans paa den basiske Flade.

I Analogi med hvad der blev gjort gældende for de føromtalte Mikropertiter, maa ogsaa her Mikropertitstrukturen utvivlsomt anses for oprindelig; de forholdsvis tykke, allerede makroskopisk synlige Albitsnore, som fortrinsvis efter Langsfladen gennemsætte Feldspaten, turde det derimod være naturligere at opfatte som sekundære Udskillelser paa Sprækker.

Feldspater af lignende Art som den beskrevne, dog i Reglen uden de som sekundære tydede Albitsnore, ere foruden i Pegmatitgangene ved Narsasik jævnlig iagttagne i de i større Udstrækning forekommende grovkornede Augitsyeniter, hvor de optræde sammen med Feldspater af de nedenfor omtalte Grupper.

2. Kryptopertit.

Ved Kryptopertit forstaas her (sml. Side 18) Kalinatronfeldspater, som ved svag Forstørrelse synes homogene, men i meget tynde Præparater ved stærkere Forstørrelse vise sig bestaaende af overordentlig fine og derfor utydelige, pertitisk sammenvoksede Lameller af Kali- og Natronfeldspat.

Nogen ganske bestemt Grænse mellem Mikropertit og Kryptopertit kan ikke drages; Grænsen vil i mange Tilfælde forskydes med den krystallografiske Retning af det undersøgte Præparat, med dettes Tykkelse og Instrumentets Fuldkommenhed. Overgangsformer forekomme; saaledes nærmer f. Eks. den nylig beskrevne Mikropertit fra Narsasik sig i visse Partier stærkt til Kryptopertit.

Ligesom Mikropertiterne skulde ogsaa Kryptopertiterne kunne inddeles i Ortoklas-Kryptopertit og Mikroklin-Kryptopertit. Adskillelsen er imidlertid her en langt vanskeligere, og Forskellen kan ikke umiddelbart iagttages. Først paa et senere Sted vil det blive vist, at de her beskrevne Kryptopertiter sandsynligvis maa anses for Mikroklin-Kryptopertiter.

De i det følgende omtalte Kryptopertiter fra Julianehaabegnen høre hjemme i Augitsyeniterne og deres Pegmatitgange; i disse Bjærgarter udgøre de ofte den herskende Feldspatbestanddel. Kun ganske undtagelsesvis og underordnet er Kryptopertit iagttaget i nogle faa Varieteter af Nefelinsyeniterne.

Ved svag Forstørrelse eller i tykkere Præparater synes disse Feldspater homogene med Udslukningsvinkler, som maalte paa sædvanlig Maade findes at være paa den basiske Flade 0° eller meget nær 0°, paa Langsfladen $11\frac{1}{2}$—14°. Den sidste Vinkel retter sig efter Mængdeforholdet mellem Kali- og Natronfeldspat og tiltager med voksende Indhold af Natronfeldspat.

I mange Henseender vise disse Feldspater en nøje Overensstemmelse med de af W. C. Brögger beskrevne Kryptopertiter fra de augitsyenitiske Pegmatitgange i det sydlige Norge, og

den nærmere Redegørelse for og Bedømmelse af deres komplicerede Bygning vilde uden Brögger's ofte nævnte, grundlæggende Arbejde have været forbundet med betydelige Vanskeligheder. Da de undersøgte grønlandske Krytopertiter frembyde mange Ejendommeligheder og i flere Retninger supplere Erfaringerne fra de norske, turde dog en udførligere Beskrivelse af dem være paa sin Plads.

Den eneste Forekomst indenfor det her betragtede Omraade, hvorfra der i Universitetsmuseets Samlinger foreligger kryptopertitiske Feldspater i større, til en nøjere Undersøgelse egnede Krystaller, er Pegmatitgangene ved Narsasik (Side 38). Fra denne Forekomst skal i det følgende beskrives to Kryptopertiter, af hvilke den ene kan betragtes som typisk, medens den anden i flere Retninger er ejendommelig.

Den første er en ganske usædvanlig klar, mørkladen graalig Feldspat; den har i sit Ydre og — som nærmere omtalt nedenfor — ogsaa i sin mikroskopiske Beskaffenhed meget tilfælles med en Feldspat fra Kleven ved Frederiksværn, som er beskreven af Brögger[1]).

Denne Feldspat fra Narsasik besidder foruden de to Hovedspalteretninger en ufuldkommen Delelighed efter en Flade, som med Basis danner en Vinkel paa 65—70° og med Langsfladen paa omtrent 59°, saa at den i sin Beliggenhed omtrent svarer til Grundprismet. Naar Feldspaterne kun spalte efter én Prismeflade, er denne som bekendt i Reglen den venstre $(1\bar{1}0)$, og det er derfor naturligt at antage, at den nævnte Kløvningsretning ogsaa her repræsenterer den venstre Prismeflade. Under denne Forudsætning fandtes Vinklen mellem de to Hovedspalteflader i tre smaa udspaltede Stykker, der paa Goniometret gav usædvanlig skarpe Reflekser, at være:

1) $(001) : (010) = 89°45' \pm 6'$
2) $(001) : (010) = 89°51' \pm 4'$
3) $(001) : (010) = 89°53' \pm 10'$,

[1]) W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm. Spec. Theil, S. 533.

hvor de angivne Vinkler ere Normalvinkler. Spaltningen er altsaa saa godt som retvinklet, men alle Maalingerne vise dog en lille Afvigelse i samme Retning som de trikline Feldspater.

Præparater efter Basis (001) vise mellem korsstillede Nikoller et Udseende, som er gengivet paa Tavle II, Fig. 2 i 63 Ganges Forstørrelse. Man iagttager en tilsyneladende homogen Hovedmasse, hvis Udslukningsvinkel, maalt mod Spalterne efter Langsfladen, paa forskellige Steder i Præparatet varierer mellem 0° og + 2°, hvor Fortegnet er regnet efter den Schuster'ske Regel, og Feldspaten er orienteret ligesom ved de ovennævnte Vinkelmaalinger. I denne Hovedmasse ser man med særdeles variable Mellemrum forholdsvis lange, men altid ganske retlinede og fine, mørke Linjer, som følge Langsfladens Retning. Disse Linjer ligne ved første Øjekast Spalter, men det meste af dem er i Virkeligheden Rækker af tynde Interpositioner. Langs dem ser man ligesom smaa Flammer eller Børster af indtil 0,025 Mm.s Tykkelse, men med udviskede Konturer; de ere svagere lysbrydende og svagere dobbeltbrydende end Hovedmassen og gaa kun et lille Stykke ud til hver Side; ved svag Forstørrelse ser det næsten ud, som om Feldspaten langs de mørke Linjer var rynket. Drejes Præparatet til den Stilling, i hvilken Hovedmassen viser størst Intensitet, vise Flammerne sig mørkegraa paa lysere graa Bund, medens Hovedmassen har en Mellemfarve (Tavle II, Fig. 2). Drejer man forbi Mørkestillingen, iagttager man, at de smaa Flammer slukke Lyset ud under en temmelig lille Vinkel til hver Side fra denne. Ved stærk Forstørrelse fremtræde Flammerne som paa Tegningen Tav. IV, Fig. 1, der viser dem 1200 Gange forstørrede langs et lille Stykke af en naaleformet Interposition. Hver Flamme ses da paa højre Side af denne at bestaa af to Dele i Tvillingstilling, en øvre, som udslukker Lyset under en Vinkel af + 10 til 15° og en nedre, hvis Udslukningsvinkel er lige saa meget til den anden Side. De sidstnævnte Halvdele af Flammerne ere paa Figuren tegnede i deres Mørkestilling. I Flammerne paa venstre Side

ligge de to Halvdele omvendt. Tvillinggrænsen, der er vinkelret mod Interpositionen, er ikke videre skarp; naar Spalterne staa parallelt med et af Nikollernes Hovedsnit, fremtræder den som en forholdsvis tyk, mørk Linje; ved Drejning af Præparatet flytter denne mørke Skygge sig opefter eller nedefter. Et lille Stykke fra Interpositionen bøje de to Halvdele af hver Flamme af under Vinkler paa omtrent 64° til hver sin Side mod hin, krydse straks hinanden og tabe sig saa efterhaanden, idet de ligesom spalte sig i fine Børster. Den ringe Dobbeltbrydning, ringe Lysbrydning og Udslukningsvinklen, sammenholdt med lagttagelserne i Præparater efter Langsfladen, vise, at Flammerne væsenligt maa bestaa af Mikroklin; den mellem dem liggende stærkere lys- og dobbeltbrydende Masse maa derimod antages overvejende at bestaa af Natronfeldspat; den besidder de samme Egenskaber som Albit, hvis Tvillingbygning er saa fin, at begge Individer gaa i et. Langs Interpositionerne er Feldspaten saaledes mikropertitisk.

Hovedmassen af Feldspaten har en Lysbrydning og Dobbeltbrydning, der ligger imellem de to sidstnævnte Substansers. Ved stærk Forstørrelse ser man nu, baade med og uden Nikoller, at denne Hovedmasse ikke er fuldkomment homogen, men helt gennemsat af en utrolig fin og tæt Krydsstribning under en Vinkel af omtrent 64° til begge Sider af Spalterne efter Langsfladen, som antydet paa Tegningen Tavle IV, Fig. 1. Krydsstribningen ses ved nøjere Betragtning at bero paa en Afveksling af fine Lameller af to Substanser, som have en lidt forskellig Lys- og Dobbeltbrydning. De enkelte Lameller vise sig ved meget stærk Forstørrelse at have Form omtrent som tynde Linser, der hurtig kile ud til begge Sider, de ere af varierende Størrelse og utydeligere, jo mindre de ere, saa at det ikke er muligt at tælle dem. Krydsstribningen mangler i den umiddelbare Nærhed af Interpositionerne, og de skraat ombøjede «Flammer» glide ganske jævnt over i den krydsstribede Hovedmasse. Det ene Stribesystem, nemlig det, som ligger

under ÷ 64° (Vinklen regnet som tidligere), er tydeligere end det andet; Forskellen i Tydelighed er størst paa de Steder, hvor Udslukningsvinklen afviger mest fra 0°.

Spredt i den krydsstribede Hovedmasse iagttages hist og her omkring Tværsnit af Interpositioner smaa isolerede Flammer af lignende Udseende som de beskrevne langs de mørke Linjer.

I Præparater efter Langsfladen (010) ses lange, linjeformede Interpositioner liggende i flere Retninger: de fleste parallelt med Basis, nogle parallelt med Vertikalaksen, nogle faa i andre Retninger.

Mellem korsstillede Nikoller vise Præparaterne efter Langsfladen sig ved svag Forstørrelse for største Delen homogene med en Udslukningsvinkel paa omtrent 14°; men ved stærk Forstørrelse iagttages næsten overalt en utydelig og særdeles tæt Stribning, der danner ÷ 71° med de basiske Spalter. Ligesom i de basiske Præparater er ogsaa her den nærmeste Omegn af Interpositionerne af anden Beskaffenhed, idet Feldspaten langs dem er tydelig mikropertitisk, bestaaende af afvekslende Striber af Mikroklin (Udslukningsvinkel omtrent 5°) og Albit (omtrent 18°). Stærkest ere disse Mikropertitpartier udviklede omkring de Interpositioner, som følge Retningen af Basis; til begge Sider fra dem strække Mikropertitstriberne sig med Hovedretning under ÷ 71° ligesom Frynser et kort Stykke (0,04—0,08 Mm.) ud, hvorefter de tabe sig jævnt i den mere homogene Hovedmasse. De enkelte Stribers indbyrdes Grænser ere ogsaa temmelig uskarpe, idet i Grænsezonen Udslukningsvinklen ændrer sig tilsyneladende kontinuerlig fra 5 til 18° eller omvendt. Stribernes Bredde, maalt i Retning af de basiske Spalter, varierer oftest omkring 0,005 — 0,025 Mm. De svare saaledes baade i Fordeling og Dimensioner til de Grupper af Mikroklin- og Albitflammer, som iagttages langs Interpositionerne paa Basis.

De lodrette Interpositioner saas paa Præparater efter Langsfladen i Reglen i hele deres Længde (ofte 1 Mm.) at være led-

sagede af nogle faa, smalle og lange Albit- og Mikroklinstriber, som følge Interpositionernes Retning og altsaa danne en Vinkel paa ÷ 64° med de basiske Spalter. Disse Mikroklin- og Albitstriber svare til de isolerede Smaaflammer, der paa Basis iagttages omkring Interpositionernes Tværsnit. —

Hvad Beskaffenheden af Interpositionerne angaar, da lader denne sig paa Grund af deres ringe Tykkelse ikke angive med fuldkommen Sikkerhed. De hyppigste ere lyse, grønlige indtil farveløse Naale med skæv Udslukning og synes at tilhøre et Augitmineral (ikke Ægirin); andre ere lange, tynde og linealformede og tilhøre rimeligvis en mørk, stærkt pleokroitisk Glimmerart, atter andre ere Vædskeinterpositioner, ordnede i lange Rader. I en og samme Række findes ofte Interpositioner af alle tre Arter. De fleste ligge parallelt med Langsfladen og indenfor denne i de ovennævnte Retninger; enkelte ligge vinkelret mod Langsfladen eller sjælden skraat mod denne.

Mikrokemisk fandtes i Feldspaten rigeligt Natron og Kali, ikke Kalk. Materialet var ikke tilstrækkeligt til nogen kvantitativ Analyse. Efter Udslukningsvinklen paa Langsfladen kan man formode, at Feldspaten indeholder noget mere af Natronsilikatet end af Kalisilikatet. Vægtfylden af smaa klare Korn var 2,607 (bestemt ved Hjælp af Thoulet's Opløsning).

Den beskrevne Feldspat har meget tilfælles med Feldspater, som ere omtalte af Brögger fra Kleven og fra Udkiksø ved Frederiksværn (anf. St. 533—535). Efter Brögger's Beskrivelse bestaa disse Feldspater af en ogsaa ved stærk Forstørrelse homogen Hovedmasse af Kalinatronfeldspat, og langs Interpositioner og fine Sprækker efter Langsfladen finder man smaa, utydelig begrænsede Lameller af Albit og Kalifeldspat af temmelig lignende Udseende og Fordeling som i den her beskrevne Feldspat fra Narsasik, saaledes som det lettest fremgaar ved Sammenligningen

af Brögger's Afbildning (anf. St. Tavle XXII, Fig. 2) med Fotografiet Tavle II, Fig. 2.

Professor Brögger har velvillig overladt mig en Feldspatprøve fra den nævnte Forekomst ved Kleven. Denne Prøve viste sig ved mikroskopisk Undersøgelse at have en ganske lignende Beskaffenhed som den af Brögger undersøgte; kun vare de smaa Albit- og Kalifeldspatflammer fortrinsvis grupperede ikke saa meget om Sprækker og Interpositioner efter Langsfladen som omkring vertikale, lineal- og naaleformede Interpositioner, der i basiske Præparater saas i Tværsnit. Fremdeles var i den af mig undersøgte Prøve Overensstemmelsen med den grønlandske Feldspat endnu større, idet den ved svag Forstørrelse homogene Hovedmasse ved stærkere Forstørrelse paa Basis viste sig fint og utydelig krydsstribet paa ganske samme Maade og i de samme Retninger som Feldspaten fra Narsasik.

Brögger anser det for sandsynligst, at de mikropertitiske Partier i Feldspaten fra Kleven ere sekundære, frembragte i den oprindelig mere ensartede Feldspat ved en Omkrystallisation, der har fundet Sted langs Interpositioner og Sprækker, og han begrunder denne Antagelse ved Henvisning dels til den nøje lokale Forbindelse mellem Interpositionerne og Mikropertitpartierne, dels til Mikropertitlamellernes Retning, som svarer til Vertikalaksens og saaledes er forskellig fra den, som de primære Albitlameller i de af ham beskrevne Alkalifeldspater altid besidde. Den sidste Retning er nemlig ligesom i de foran beskrevne grønlandske Mikropertiter en saadan, at dens Spor paa Langsfladen danner omtrent $\div 72°$ med Basis.

I Feldspaten fra Narsasik følge nu ganske vist Hovedmassen af Mikropertitlamellerne ikke Vertikalaksen, men de fleste af dem ligge i samme Retning som Striberne hos de før omtalte Mikropertiter, og kun nogle faa og mere isolerede Lameller ligge lodret, idet de ledsage de faa lodrette Interpositioner. Denne Forskel mellem Feldspaterne fra de to Fore-

komster synes imidlertid kun at bero paa Interpositionernes ulige Fordeling, idet i Feldspaten fra Kleven de fleste Interpositioner ligge vertikalt; i den af mig undersøgte Prøve ses paa Langsfladen foruden de lange, lodrette, af Brögger omtalte Lameller ogsaa kortere saadanne under omtrent ÷ 72°, saa at Forholdene i Virkeligheden synes analoge med dem i Feldspaten fra Narsasik.

Endskønt saaledes Lamellernes Retning ikke afgiver noget Bevis mod, at de kunde være oprindelige, er jeg dog tilbøjelig til at slutte mig til Brögger's Anskuelse om deres Dannelse. Vilde man hævde den modsatte Opfattelse og antage, at Mikropertitstrukturen i disse Feldspater var bleven til under Feldspatens Vækst og samtidig med Interpositionernes Indlejring, saa maatte man gaa ud fra, at der, hvor smaa, fremmede Krystaller afsatte sig paa den voksende Feldspat, kunde Krystallisationsvilkaarene ændre sig noget, og at derved ogsaa Strukturen blev en anden. Da imidlertid de mikropertitiske Partier ikke udelukkende optræde langs Interpositionerne, men ogsaa — om end kun i ringe Udstrækning — langs korte Sprækker i Fortsættelsen af disse, og da der ogsaa af og til iagttages Interpositioner af samme Art som de øvrige, men ikke ledsagede af Mikropertit, forekommer det mig som nævnt sandsynligere med Brögger at antage, at Mikropertitpartierne skyldes en sekundær Omkrystallisation, der er gaaet for sig under Medvirkning af fortrinsvis langs Interpositionerne indtrængende Opløsninger, hvorved der i den oprindelig mere homogene Kalinatronfeldspat har udviklet sig tydelig adskilte Lameller af Kali- og af Natronfeldspat.

Strukturen af Hovedmassen i Feldspaten fra Narsasik kræver en nærmere Omtale. Ved svag Forstørrelse synes den som nævnt homogen og forholder sig som en monoklin, natronrig Ortoklas («Natronortoklas»). Men den stærkere Forstørrelse af tilstrækkelig tynde Præparater aabenbarer en regelmæssig Opbygning af submikroskopiske, uensartede Lameller, som ere

noget forskellige i Lysbrydning og Dobbeltbrydning, men af saa smaa Dimensioner, at man ikke kan maale deres Udslukningsvinkler og derigennem direkte bestemme de to Substanser. Betragter man imidlertid den Maade, hvorpaa de smaa Mikropertitpartier langs Interpositionerne aldeles jævnt og umærkelig tabe sig i den fint stribede Hovedmasse, idet de der, hvor de gaa over i denne, ligesom dele sig i haarfine Frynser, der blive tyndere og tyndere og antage nøjagtig det samme Udseende som Striberne i Hovedmassen, saa synes det utvivlsomt, at ogsaa denne maa være bygget op af fine Mikroklin- og Albitlameller. Der findes ogsaa i Hovedmassen Smaapartier, som selv ved stærk Forstørrelse synes saa godt som homogene, idet de da have samme Udseende som det øvrige ved svag Forstørrelse, men disse Partier gaa jævnt over i de andre, og de indskrænkes desto mere, jo stærkere Forstørrelse man kan anvende. Det maa derfor antages, at ogsaa de sidstnævnte Partier i Virkeligheden ere byggede op af Lameller paa samme Maade som de andre, kun med endnu mindre Dimensioner af Lamellerne.

For Feldspatens Hovedmasse føres man saaledes til den Antagelse, at den ikke er nogen homogen Blanding af Kali- og Natronfeldspat, ikke nogen Natronortoklas i Ordets her anvendte Betydning (Side 18), men opbygget af submikroskopiske, afvekslende Lameller af Mikroklin og Albit, m. a. O. den er en Kryptopertit. Lamellerne ligge i to hinanden krydsende Retninger, hvis krystallografiske Beliggenhed er givet derved, at som nævnt deres Spor paa Basis danne Vinkler paa + og ÷ 64°, og paa Langsfladen, hvor begge Lamelsystemers Spor have samme Retning, en Vinkel paa omtrent ÷ 71° mod X-Aksen. Da den sidste Vinkel er vanskelig at maale nøjagtig paa Grund af Lamellernes Utydelighed, og da den tilsvarende Vinkel i de tydelige Mikropertiter er funden at være omtrent ÷ 72°, antager jeg, at ogsaa her denne Værdi er rigtigere. Betragtes hele Feldspatkrystallen som et monoklint

Enkeltindivid, saa finder man, at Lamellernes Retninger tilnærmelsesvis svare til de to Pyramideflader ($86\bar{1}$) og ($8\bar{6}1$), som paa Basis skære X-aksen under 63° 43′ og paa Langsfladen under 72° 3′[1]).

Endnu et Forhold hos denne Kryptopertit fra Narsasik fortjener at berøres. Det er før nævnt, at Feldspaten som Helhed forholder sig saa godt som monoklint, idet Spaltningsvinklen kun afviger højst ubetydelig eller for nogle Partier maaske slet ikke fra 90°, og Udslukningsvinklen paa Basis er paa nogle Steder 0°, paa de øvrige kun lidt forskellig derfra. Dette lader sig kun forklare under den Forudsætning, at baade den Albit og den Kalifeldspat, der tilsammen opbygge Kryptopertiten, maa være fint tvillingstribede, da der i modsat Fald maatte fremkomme en betydelig Afvigelse fra den monokline Karakter. Betingelsen for, at Kryptopertiten ad denne Vej kan blive fuldkomment monoklin, er aabenbart den, at hos Mikroklinen og Albiten skulle Enkeltindividerne af den ene Stilling være udviklede i Ligevægt med dem, som ere i Tvillingstilling. Omvendt er det klart, at naar dette ikke er Tilfældet eller ikke er Tilfældet overalt, saa maa der fremkomme smaa Afvigelser fra den monokline Symmetri. Det er ovenfor vist, at saadanne Afvigelser ogsaa findes, og at de virkelig lade sig forklare ad den antydede Vej, sandsynliggøres derved, at de ikke gaa i tilfældige Retninger, men vi finde, at naar Krystallen stilles paa sædvanlig Maade, saaledes at (Normal-)Vinklen (001):(010) bliver $< 90°$, saa bliver Udslukningsvinklen paa Basis positiv, og den prismatiske Delelighed kommer til at svare til det venstre Prisme ($1\bar{1}0$), m. a. O. Forholdene nærme sig i alle Retninger til dem, man finder hos et Enkeltindivid af Mikroklin eller Albit. De iagttagne Afvigelser ere imidlertid saa smaa, at man næppe kan tillægge en saadan Forklaring videre

[1]) Ortoklasens krystallografiske Elementer ere lagte til Grund for Beregningen.

Betydning, før den er bekræftet gennem Undersøgelser af et større Materiale.

Endnu større Afvigelser fra tidligere bekendte Strukturformer end i det nylig beskrevne Tilfælde fandtes i en anden Feldspat fra samme Forekomst ved Narsasik. Denne Feldspat adskiller sig makroskopisk fra den foregaaende ved et ikke fuldt saa frisk Udseende og ved en ejendommelig Stribning. Striberne fremtræde tydeligst paa de graahvide Yderflader, hvor de vise sig som tætliggende, overordentlig fine, klare og derfor mørkladne Linjer, som nøjagtig følge Langsfladens Retning. Ved flygtig Betragtning ligne de Tvillingstribningen, som man finder den hos de fleste Kalknatronfeldspater. De mere markerede Striber kunne ofte følges gennem hele det undersøgte Stykke, der kun er et Brudstykke af en oprindelig vistnok meget stor Tavle. En ufuldkommen Delelighed, som synes nærmest at svare til Tværdomet ($80\bar{1}$), af og til ogsaa efter to Flader, der nogenlunde svare til Prismefladerne (110), er til Stede; paa Flader af den førstnævnte Retning iagttages jævnlig en svag, himmelblaa indtil messinggul Lysrefleksion («Labradoriseren»).

Vinklen mellem Basis og Langsfladen, som begge gav temmelig skarpe Spejlbilleder af Goniometrets Signal, fandtes at være ret (001) : (010) = $90° 0' \pm 10'$.

Præparater efter Basis (001) (Tavle III, Fig. 1 og Tavle IV, Fig. 2). Den makroskopisk synlige Stribning viser sig i basiske Præparater at fremkomme derved, at Feldspaten er opbygget ligesom af utallige tynde Lag, der afvekslende ere mikropertitske og kryptopertitiske og alle nøjagtig følge Langsfladens Retning. Denne lagvise Bygning bliver endnu mere udpræget derved, at næsten alle de mikropertitiske Lag ere gennemsatte af fine (0,001—0,004 Mm.), lidt ujævne Spalter efter Langsfladen, som

indeholde en Del, dog ikke særlig talrige, smaa Ægirinnaale, men for øvrigt ere helt udfyldte med Albit.

Den nøjere Undersøgelse viser, at Strukturen er overordentlig kompliceret; i forskellige Præparater, ofte endog paa forskellige Steder indenfor samme Præparat fremtræder den desuden noget uens.

I de Partier, hvor Strukturen er mest regelmæssig, have de basiske Præparater, naar de betragtes mellem korsstillede Nikoller, og disses Hovedsnit danne 45° med Spalterne efter Langsfladen, et Udseende, som er gengivet paa Tegningen Tavle IV, Fig. 2 (300 Gange forstørret). Paa denne ses tre af de nævnte albitfyldte Spalter; tværs over disse gaa med smaa Mellemrum og skærende dem nøjagtig under 90°, korte Albitstængler (paa Fig. hvide) af lignende eller lidt større Bredde end Spalterne, og som fra hver Ende udsende to ganske korte Udløbere i skraa Retninger. Der fremkommer herved en sirlig Tegning, som minder om et Stakitværk. Undertiden forgrene Albitstænglerne sig endog flere Gange, men altid i de samme Retninger, der danne omtrent 64° til hver Side med Spalterne. Paa enkelte Steder i Feldspaten kunne de albitfyldte Spalter mangle, men Stakitværket i øvrigt være udviklet paa nøjagtig samme Maade. Den mellem de smaa Albitstængler liggende Feldspatmasse har en svagere Lysbrydning og lavere Interferensfarve end noget af det øvrige; den bestaar, som det fremgaar af lagttagelserne i Præparater efter Langsfladen, af Kalifeldspat.

Paa de fleste Steder har denne Kalifeldspat parallel Udslukning og er altsaa Ortoklas; men paa nogle Steder mellem Albitstænglerne findes Mikroklin. Mikroklinen optræder paa to Maader. Den findes for det første af og til i de tværløbende Ortoklasbaand, hvis Plads den undertiden indtager saa godt som helt. Denne Mikroklin besidder en særdeles fin Gitterstruktur, idet den sammensættes af utallige ganske fine Tvillinglameller, der ligge i to Systemer parallelt med og

vinkelret mod Langsfladen. Mikroklinpartierne ere saa smaa, og Lamellerne saa tynde, at der ikke er Mulighed selv for en blot omtrentlig Bestemmelse af Udslukningsvinklen, men da de have samme Lys- og Dobbeltbrydning som Ortoklasen, kan det næppe anses for uberettiget at kalde dem Mikroklin. Deres Grænse mod Ortoklasen er ganske uskarp. For det andet finder man ved nøje Eftersyn, at Kalifeldspat med parallel Udslukning (Ortoklas) aldrig støder helt op til Albitstænglernes skraa Grene, men umiddelbart langs disse er Udslukningsvinklen noget forskellig fra 0° (hvormeget kan ikke maales), medens Lys- og Dobbeltbrydningen ikke undergaa nogen synlig Forandring. Ogsaa her maa man derfor antage Tilstedeværelsen af Mikroklin. Dette synes saa meget mere rimeligt, som den i de foregaaende Feldspater fundne Lov for Forløbet af Grænselinjerne mellem Albit og Mikroklin ogsaa gør sig gældende her: de Albitgrene, hvis Retning i den paa Figuren tegnede Stilling er opad til højre, ere omgivne af Kalifeldspat, af hvis Udslukningsretninger den, der ligger nærmest Spalterne efter Langsfladen, gaar opad til venstre og omvendt. I den sidstnævnte Mikroklin ses ingen Tvillinglameller.

Ejendommelig er Albitens Tvillingbygning. Den Albit, som danner de lange tynde Striber efter Langsfladen, besidder en særdeles fin, ofte næppe synlig Tvillinglamellering i samme Retning; de enkelte Lameller ere ganske korte. Ved svag Forstørrelse og overfladisk Betragtning ser det derfor ud, som om Albiten her havde parallel Udslukning. Albiten i de smaa Tværstænger viser undertiden Spor af en lignende, kun endnu finere Tvillingstribning, men i andre Tilfælde iagttager man — ligeledes kun med Besvær — en enkelt utydelig Tvillinggrænse paa langs ad Tværstænglen; af denne Tvillinggrænse og af den lange gennemgaaende Albitstribe deles da hver Tværstængel i fire Dele, Fjerdedelene øverst til højre og nederst til venstre udslukke Lyset ved en lille Drejning af Præparatet til højre ud fra Ortoklasens Mørkestilling, de to andre Fjerdedele

ved en lille Drejning i modsat Retning. Hver Tværstængel af Albit synes saaledes at være en Korstvilling efter Albitloven.

Det beskrevne mikropertitiske «Stakitværk» danner i Præparater efter Basis forholdsvis brede Striber, parallele med Langsfladen. Undertiden ligge disse saa tæt, at de skraa Grene af Albitstænglerne mødes fra begge Sider (se Tavle IV, Fig. 2 til højre), undertiden længere fra hinanden, og mellem dem optræder da en Feldspatstribe af afvigende Bygning (samme Figur til venstre). Denne synes ved svag Forstørrelse homogen med parallel Udslukning og med en Interferensfarve, der ligger imellem Albitens og Kalifeldspatens, men ved stærkere Forstørrelse iagttager man de fleste Steder i den en umaadelig fin og tæt kryptopertitisk Krydsstribning af samme Art og i de samme Retninger som i den sidst beskrevne Feldspat fra Narsasik. Og ligesom der er ogsaa her Overgangen mellem de mikropertitiske og kryptopertitiske Partier en fuldkomment jævn, og nogen bestemt Grænse kan ikke drages.

Det er dog kun mindre Partier i Feldspaten, hvor Strukturen er saa regelmæssig som paa Tavle IV, Fig. 2. Paa de fleste Steder iagttager man, at der i «Stakitværket» indfinder sig mindre og større Albitpartier af temmelig uregelmæssig Form; de optræde især langs de lange tynde Albitstriber efter Langsfladen og paa en saadan Maade, at de ligesom forbinde to eller flere af Albittværstænglerne til et sammenhængende, lidt større Albitparti. En Forestilling om disse Albitpartiers Udseende giver Fotografiet Tavle III, Fig. 1, som viser et Stykke af et basisk Præparat i 67 Ganges Forstørrelse mellem korsstillede Nikoller og drejet omtrent 30° ud fra Mørkestillingen for Ortoklasen. Albitpartierne af denne Art ere oftest lidt tydeligere tvillingstribede end den øvrige Albit; de ere især langs Randen meget hyppig noget grumsede, medens den øvrige Masse for største Delen er helt uforvitret.

Paa atter andre Steder i Feldspaten er Bygningen yderligere forskellig fra den først omtalte, idet de brede kryptopertitiske

Striber helt mangle. De mikropertitiske Striber glide da fuldstændig over i hinanden, de tværløbende Albitstængler forgrene sig mere uregelmæssig eller slet ikke, de flyde jævnlig sammen til bredere Tværbaand, og mellem de større af dem indfinde sig ofte ganske fine, korte og tætliggende Albitlinjer, som ligeledes gaa vinkelret mod Langsfladen. Den mellem Albiten liggende Masse er paa saadanne Steder ligesom i de midterste Dele af det regelmæssige «Stakitværk» Ortoklas og for en mindre Del tillige Mikroklin med fin Gitterstruktur. Fine albitfyldte Spalter, som forbinde de enkelte tværløbende Albitbaand, ere ogsaa her hyppige. Saadanne Dele af Feldspaten maa nærmest betegnes som Ortoklas-Mikropertit; de adskille sig fra den Side 20 beskrevne Ortoklas-Mikropertit ved en langt finere og mere regelmæssig Struktur.

Præparater efter Langsfladen (010) faa naturligvis et forskelligt Udseende, eftersom Snittet har truffet gennem et mikropertitisk eller gennem et kryptopertitisk Parti. Da imidlertid Bredden af de enkelte krypto- og mikropertitiske Striber er noget varierende, kan man undertiden i samme Præparat efter Langsfladen baade træffe Partier, der svare til den paa Basis krydsstribede Masse, og saadanne, som svare til det øvrige. De første vise sig her saa godt som homogene med en Udslukningsvinkel paa omtrent 12°, det øvrige fremtræder som en usædvanlig fint og regelmæssig bygget Mikropertit med Striber afvekslende af Kali- og Natronfeldspat, hvis Udslukningsvinkler maaltes til henholdsvis 6° og 19°. De før omtalte større Albitpartier fremtræde som korte, tykke, i begge Ender udflossede Baand og udmærke sig ligesom paa Basis ved at være noget forvitrede. Striberetningen er den sædvanlige, dens Vinkel med Basis maaltes til $\div 72°$. Udseendet mellem korsstillede Nikoller er gengivet paa Fotografiet Tavle III, Fig. 2 (60 Gange forstørret); Albiten er paa Fotografiet lys, Kalifeldspaten mørk.

Interpositioner af tynde Ægirinprismer ses paa Præparater efter Langsfladen indlejrede i forskellige, tilsyneladende tilfældige Retninger, dog haves saa godt som ingen Tværsnit, idet de næsten alle ligge i Langsfladens Plan. I et af Præparaterne fandtes indenfor et mindre Parti Interpositioner af en anden Art, der fremtraadte som brune, stærkt dobbeltbrydende og overordentlig tynde Linjer, alle indlejrede parallelt med Basis. Deres Pleokroisme og øvrige Egenskaber tydede paa Biotit.

Det fremgaar af de meddelte Iagttagelser, at Feldspaten er opbygget af tynde Lag efter Langsfladen afvekslende af Kryptopertit og Mikropertit og saaledes, at de enkelte Lag ere forbundne ved jævne Overgange. I nogle Partier af Feldspaten ere de kryptopertitiske Lag helt faldne bort. I det væsentlige synes denne lagvise Struktur at maatte antages for oprindelig og fremkommen derved, at Feldspattavlens successive Vækst i Tykkelse foregik under uophørlige smaa Variationer i Krystallisationsvilkaarene, som betingede, at Strukturen til Tider blev fint mikropertitisk, til andre kryptopertitisk. De ofte omtalte tynde Albitstriber, som gaa paa tværs over Stakitværket, idet de følge Langsfladen, synes at være fremkomne ved senere Albitudskillelse paa Sprækker; vare de oprindelige, vilde det nemlig være uforstaaeligt, at de smaa Albitstængler i «Stakittet» kunne løbe tværs over dem.

Kemisk Sammensætning. Til den kemiske Analyse maatte anvendes Materiale, som ikke var fuldkomment rent, idet det foruden de tidligere omtalte Forvitringsprodukter og Interpositioner indeholdt lidt Jærntveiltehydrat, der var udskilt som et ganske tyndt, brunt Overtræk paa talrige Revner i Feldspaten. En Del af dette lod sig dog, inden Analysen udførtes, bortfjærne ved Hjælp af Saltsyre. Analysen foretoges af Hr. Laboratorieforstander C. Detlefsen og gav følgende Resultat (I):

	I.	II.
SiO_2	65,81	66,57
Al_2O_3	19,43	18,98
Fe_2O_3	0,40	—
K_2O	8,66	8,77
Na_2O	5,61	5,68
Glødningstab	0,39	—
	100,30	100,00

Kalk fandtes ikke. Vægtfylden bestemte jeg ved Hjælp af Thoulet's Opløsning til 2,581.

Da kun en meget ringe Del af Natronmængden kan tilhøre Ægirininterpositionerne, kan man med stor Tilnærmelse betragte hele Alkalimængden som værende til Stede som Kali- og Natronfeldspatsilikat. Man finder under denne Forudsætning, at efter Forholdet mellem Alkalierne skal Feldspaten bestaa af 51,91 Procent Kali- og 48,09 Procent Natronfeldspat. Den til en saadan Blanding svarende Sammensætning er anført ovenfor under II. Analysen viser i Sammenligning med de beregnede Værdier for lidt Kiselsyre og for meget Lerjord; i Overensstemmelse hermed viser den mikroskopiske Undersøgelse som ovenfor omtalt, at Feldspaten delvis er lidt forvitret.

Den fundne Sammensætning svarer meget nær til Formlen:

$$KAlSi_3O_8 + NaAlSi_3O_8,$$

der kræver 48,5 Procent Natronfeldspat. I Overensstemmelse med denne Sammensætning af omtrent lige Molekylardele Kali- og Natronfeldspat er ogsaa Udslukningsvinklen paa Langsfladen i de tilsyneladende homogene (kryptopertitiske) Partier omtrent 12°, altsaa næsten Middeltallet af den rene Kalifeldspats (omtrent 5°) og den rene Albits (omtrent 20°)[1].

[1]) I Kryptopertiterne og Natronortoklaserne fra Frederiksværn o. a. Steder i det sydlige Norge er Udslukningsvinklen paa (010) 11½—12°, altsaa om-

Feldspater af samme ejendommelige lagvise Bygning som den sidst omtalte Mikro- og Kryptopertit fra Narsasik synes at høre til Sjældenhederne; det undersøgte Brudstykke er det eneste bekendte Eksempel af denne Art. Dog genfindes visse af de beskrevne Strukturforhold af og til i de grovkornede Augitsyeniter fra Julianehaabegnen, især den karakteristiske Overgang fra krydsstribet Kryptopertit til tværstribet Ortoklas-Mikropertit. Disse to Slags Feldspat ere nemlig undertiden i Bjærgarternes Feldspattavler fordelte saaledes, at hele det indre er Kryptopertit, medens en smal Strimmel yderst ved Langsfladen er tværstribet Mikropertit[1]).

3. Natronortoklas.

Som Natronortoklas betegnes her (sml. Side 18) monokline Kalinatronfeldspater, som adskille sig fra Ortoklasen ved et særdeles væsentligt Natronindhold[2]), men som dog ved optisk Undersøgelse selv af de tyndest mulige Præparater vise sig fuldkomment homogene uden nogen Antydning af pertitisk Bygning og uden nogen Antydning af polysyntetisk Tvillingbygning. Natronortoklas forholder sig i alle Henseender som en Krypto-

trent den samme som i Feldspaten fra Narsasik, endskønt de førstnævnte Feldspater ere rigere paa Albit (W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm., spec. Theil, S. 537). Aarsagen hertil kan antages at være, at disse Feldspater indeholde lidt Kalk, medens dette ikke er Tilfældet med Feldspaten fra Narsasik (sml. Brögger, anf. St. 547).

[1]) Lignende Overgange fra krydsstribet Kryptopertit til Ortoklas-Mikropertit har jeg iagttaget hos Feldspater i visse Nefelinsyeniter (W. C. Brögger's Ditroiter) fra Langesundsfjorden, som jeg gennem Professor Brögger's Velvilje har haft Lejlighed til at lære at kende.

[2]) W. C. Brögger, Die silur. Etagen 2 u. 3, 1882, S. 262. — P. Groth (Tabellarische Uebersicht d. Min. 1892, S. 109) definerer Natronortoklas som monoklin Kalinatronfeldspat med mere Natron, end der svarer til Formlen $KAlSi_3O_8 + NaAlSi_3O_8$ (de natronfattigere forenes da med Ortoklas).

pertit, hvis enkelte Kali- og Natronfeldspatlameller ere forsvindende tynde.

I Nefelinsyeniterne ved Julianehaab er Natronortoklas ikke funden, derimod er den i Forbindelse med Kryptopertit (og til Dels Mikropertit) Hovedbestanddelen i Augitsyeniterne sammesteds. I sine Egenskaber viser den stor Overensstemmelse med Natronortoklasen i de sydnorske Augitsyeniter.

Af større til nøjere Undersøgelse egnede Krystaller fandtes i Universitetsmuseets Samlinger kun et enkelt Brudstykke, der skal nærmere beskrives i det følgende, da det i flere Henseender viste interessante Egenskaber. Det stammer fra Siorarsuit og er ifølge Meddelelse fra K. J. V. Steenstrup taget af ham mellem nedskredne, ved Bjærgarternes Smulren løsnede Brokker. Der forekommer paa det nævnte Sted baade Nefelinsyeniter og Augitsyeniter; efter al Sandsynlighed hidrører Feldspaten fra en augitsyenitisk Pegmatitgang, da de i den indesluttede Mineraler ere saadanne, som i Julianehaabegnen ere karakteristiske for Augitsyeniterne.

Denne Feldspat er graalig og temmelig frisk af Udseende; den besidder foruden de almindelige Spalteretninger efter Basis og Langsfladen tillige en ufuldkommen Delelighed, der omtrent følger Tværfladens (100) Retning; paa Brudflader efter denne Retning «labradoriserer» den med himmelblaat Skær.

Hovedspaltefladerne give paa Goniometret lidt utydelige Reflekser; de fundne Værdier for deres Vinkel afveg mellem 1′ og 14′ fra 90°, men disse Afvigelser vare mindre end Grænserne for de af Fladernes Ufuldkommenhed følgende lagttagelsesfejl.

Udslukningsvinklen paa Basis er 0°, paa Langsfladen $11\frac{1}{2}$—12°, hvorefter man kan formode, at Feldspaten indeholder omtrent lige saa meget Natron- som Kalifeldspatsilikat (sml. Side 59). Det foreliggende Materiale var ikke tilstrækkeligt til nogen kvantitativ Analyse. Vægtfylden af smaa Korn (bestemt som i de foregaaende Tilfælde) var 2,590.

Feldspaten indeholder primære Interpositioner af forskellig Art. Nogle have Form af Naale eller korte og tynde Prismer og ere for en Del indlejrede parallelt med Feldspatens Vertikalakse. De have skæv Udslukning og synes at tilhøre en lys grønlig Augit. Rigeligere til Stede ere større og uregelmæssigere formede Korn af en anden, stærkere grøn og noget pleokroitisk Augit, som jævnlig er lidt forvitret og ganske ligner et af Pyroxenmineralerne i Augitsyeniterne. Endelig forekomme ogsaa smaa Biotitskæl.

Hovedmassen af Feldspaten er under Mikroskopet klar og frisk, dog ser man i basiske Præparater en Del grumsede, noget ujævne Striber, af hvilke de fleste have en Hovedretning vinkelret mod Spalterne efter Langsfladen, medens enkelte løbe mere uregelmæssig paa Kryds og paa tværs. Paa Langsfladen løbe de fleste af Grumsstriberne vertikalt (dannende omtrent ÷ 64° med Spalterne), andre i tilfældige Retninger. Deres Hovedretning svarer saaledes i det hele oftest til Tværfladens (100). De enkelte Grumsstriber kunne ofte følges gennem et helt Præparat. Grumset bestaar af smaa bitte, til Dels tydelig dobbeltbrydende Skæl, og maa som sædvanlig antages for Kaolin eller Muskovit. De primære Interpositioner ligge for en stor Del i Grumsstriberne; disse sidste skyldes aabenbart en dels langs Interpositionerne, dels langs Smaarevner begyndende atmosfærisk Forvitring.

Mens nu de klare Dele af de basiske Præparater vise sig ganske homogene, finder man ved nøjere Betragtning overalt i Grumsstriberne noget utydelig tvillingstribet Albit, kendelig ved sin stærkere Lys- og Dobbeltbrydning og sin afvigende Udslukningsvinkel, og umiddelbart grænsende op til Albiten noget Mikroklin. Ofte ligger i de enkelte Grumsbaand en eneste ganske smal, hist og her af Albit afbrudt Mikroklinstribe i Midten og paa hver Side af den en smal Albitstribe; i andre Tilfælde er der kun to Striber, en af hver Slags; paa andre Steder igen, hvor Grumsbaandene ere bredere, optræde mange og mere uregelmæssig fordelte Mikroklin- og Albitstriber. Mi-

kroklinen og Albiten have skarp Grænse mod hinanden, men hvor de støde til den omgivende Natronortoklas, er der en tilsyneladende jævn Overgang. Paa mange Steder ser man endvidere, at disse omtalte Mikropertitstriber udsende ligesom korte Frynser, der i skraa Retninger (60—70° mod Spalterne) gaa et lille Stykke ind i den omgivende friske Natronortoklas. Frynserne gaa jævnt over i denne.

I Præparater efter Langsfladen ser man paa lignende Maade overalt, hvor der er Grums, at Feldspaten ligesom skiller sig i tynde Baand, hvis Udslukningsvinkler afvekslende ere lidt større og lidt mindre end Hovedmassens (der fandtes c. 18° og c. 6°), og som derfor maa antages for henholdsvis Albit og Mikroklin. Disse mikropertitiske Baand følge Grumsstriberne og Augitinterpositionerne, saaledes at de have samme Længderetning som disse; særlig hyppig have de derfor Retning efter Vertikalaksen. Paa Tavle V, Fig. 1 er fremstillet (omtrent 50 Gange forstørret) en Del saadanne vertikale Mikropertitbaand, som de fremtræde mellem korsstillede Nikoller. (Albiten er hvid, Mikroklinen mørkgraa, Natronortoklasen lysgraa; Forvitringsprodukterne og Interpositionerne ere udeladte paa Tegningen). Ligesom i de basiske Præparater iagttager man her, at Grænserne mellem Mikroklin og Albit ere temmelig skarpe, hvorimod det slet ikke er muligt at trække nogen Grænse udadtil, hvor Mikroklin eller Albit gaar over i Natronortoklasen. Betragter man f. Eks. den yderste Albitstribe i et af de smaa Mikropertitbaand og indstiller denne i sin Mørkestilling, vil man ved Drejning af Præparatet se den mørke Skygge vandre jævnt over i Natronortoklasen, indtil efter 6 Graders Drejning hele denne er bleven formørket. Der synes ligesom at være en jævn Overgang mellem de to Substanser[1]). Endvidere iagttager man, at de mikropertitiske, grumsrige Strøg jævnlig, i Analogi med hvad Tilfældet var paa Basis, ogsaa paa

[1]) Et lignende Forhold er iagttaget af W. C. Brögger i den tidligere omtalte Feldspat fra Kleven (Min. d. Syenitpegm., spec. Theil, S. 533).

Langsfladen udsende korte Frynser, der ikke ligge vertikalt som de lange Striber, men følge den sædvanlige Mikropertitstriberetning under ÷ 72° med Basis, og efter et ganske kort Forløb tabe sig umærkelig i Natronortoklasen.

Der findes saaledes i Feldspaten talrige Smaapartier og Strøg, hvor den homogene Hovedmasse af Natronortoklas er afløst af en tydelig mikropertitisk Blanding af Mikroklin og Albit. Overalt er Mikropertiten knyttet til de oprindelige Interpositioner, eller den strækker sig ud fra disse i noget ujævne Strøg og Striber, der overvejende følge Tværfladens (100) Retning, for en Del ogsaa gaa ganske uregelmæssig og bugtet, og ofte fortsætte sig gennem store Partier af Feldspaten. Denne ejendommelige Fordeling af Mikropertitstriberne viser, at de ikke kunne have været oprindelig til Stede i Feldspaten, men at de maa være opstaaede som Følge af senere Indvirkninger. Hvis de nemlig skyldtes Uregelmæssigheder under Krystallisationen, som havde bevirket, at den regelmæssige Udskillelse af homogen (eller tilsyneladende homogen) Kalinatronfeldspat til Tider afbrødes af en Udskillelse af Kali- og Natronfeldspat i mikropertitisk Blanding, saa maatte Mikropertitstrøgene være fordelte efter de Begrænsningsflader, som den voksende Krystal paa vedkommende Tidspunkter besad, og de kunde ikke komme til at følge uregelmæssige Strøg med Hovedretning efter en Flade, der ikke eller kun ganske underordnet optræder hos de bjærgartdannende Feldspater. Medens det saaledes er utvivlsomt, at Mikropertitstrøgene ere sekundære, er det vanskeligt at danne sig en bestemt Forestilling om, hvilke de senere Indvirkninger have været, som have frembragt dem. Saameget synes dog at være sikkert, at de ikke ere dannede af udefra tilført Feldspatsubstans, men ved en Omkrystallisation af den allerede til Stede værende; i første Fald maatte man nemlig vente, at de havde skarpe Grænser mod Omgivelserne, medens de i Virkeligheden overalt gradvis tabe sig i den homogene Feldspatmasse. Deres Fordeling og Forløb minder om Revners

og Sprækkers, og det synes derfor rimeligt, at Mikropertitstrøgene ere opstaaede under Medvirkning af Opløsninger, som have banet sig bestemte Veje i Feldspaten, idet de fortrinsvis fulgte langs indesluttede Smaakrystaller. De Opløsninger, der senere have iværksat den atmosfæriske Forvitring, have da fulgt lignende Veje, idet de bedst kunde trænge frem der, hvor der var Inhomogeniteter til Stede.

En særegen Forklaring kræver det ovenfor beskrevne Forhold, at de nydannede Smaalameller af Mikroklin og Albit, som i Hovedsagen følge samme Retning som det Mikropertitstrøg, de tilhøre, dog jævnlig paa Grænsen mod Natronortoklasen forlade denne Retning og løbe ud i korte Frynser, der besidde de ovenfor nævnte, overalt konstante og af Mikropertitstrøgets Forløb uafhængige Retninger, nemlig paa Basis 60—70°, paa Langsfladen omtrent ÷ 72° mod X-aksen. Nu ere disse Retninger netop de samme, som ovenfor ere fundne for Udløberne fra de mikropertitiske Partier i Kryptopertiterne, og i de sidstnævnte Feldspater er det øjensynligt, at Aarsagen til, at Mikropertitpartierne udsende saadanne Udløbere eller Frynser, er den, at de kile sig ind imellem og flyde sammen med de Smaalameller, af hvilke selve Kryptopertiten bestaar, og som netop følge de samme Retninger. Herigennem bliver det sandsynligt, at den beskrevne Natronortoklas fra Siorarsuit i Virkeligheden er bygget paa samme Maade som Kryptopertiterne fra Narsasik, kun med saa smaa Dimensioner af de enkelte Lameller, at disse selv i meget tynde Præparater overalt ligge flere over hinanden; Lyset gaar da overalt igennem paa samme Maade, og Præparaterne maa synes homogene selv ved de stærkeste Forstørrelser.

4. Natronmikroklin.

Natronmikroklin (Anortoklas) optræder som Bestanddel i en Del af Augitsyeniterne (ikke Nefelinsyeniterne) ved Julianehaab; i de temmelig faa Prøver af Augitsyeniter, som findes i de undersøgte Samlinger, er Natronmikroklin dog aldrig den herskende Feldspat, men den optræder kun underordnet ved Siden af Natronortoklas og Kryptopertit, fra hvilke den ofte kun vanskelig kan adskilles. Paa Grund af denne Forekomstmaade har en nøjagtigere Undersøgelse af den sydgrønlandske Natronmikroklin ved Hjælp af isolerede Korn eller nøjagtig orienterede Præparater ikke kunnet iværksættes, i Bjærgartpræparaterne fremtræder den med følgende Egenskaber:

Tvillingbygningen er overordentlig fin og ses i mange Tilfælde kun med Besvær; Lamellerne ere retlinede, og de ligge oftest parallelt med Langsfladen, i nogle Tilfælde dog vinkelret derpaa og ret hyppig i begge Retninger paa en Gang, hvorved der opstaar en Gitterstruktur af ganske samme Art som Mikroklinens i de krystallinske Skifre o. a. Bjærgarter. Denne Gitterstruktur adskiller sig væsentlig fra den for de tidligere beskrevne Kryptopertiter karakteristiske Krydsstribning. Medens nemlig i Kryptopertiterne Lamellerne ere af forskellig Sammensætning, afvekslende Kali- og Natronfeldspat, ere her Lamellerne alle af samme Sammensætning og bestaa af homogen Kalinatronfeldspat; mens Kryptopertiternes Lameller ligge i to Retninger, der paa Basis danne Vinkler paa omtrent $\pm 64°$ med X-aksen, ligge her Lamellerne under $0°$ og $90°$ mod samme Linje, altsaa efter Retninger, der i basiske Præparater halvere Vinklerne mellem Kryptopertitlamellerne. De afvekslende Lameller i Natronmikroklinen adskille sig alene ved deres forskellige krystallografiske Orientering og kunne i Snit vinkelret paa Langsfladen kun kendes ved deres Udslukningsvinkler, ikke tillige ved nogen Forskel i Lys- og Dobbeltbrydning saaledes som i Krypto- og Mikropertiterne.

Snit, der ere vinkelrette mod Langsfladen, kendes i Bjærg-

artpræparaterne som bekendt let paa, at Tvillinglamellernes Udslukningsretninger ligge symmetrisk mod Tvillinggrænserne; man finder i saadanne Snit gennemgaaende smaa Udslukningsvinkler, hvis nøjagtige Værdier paa Grund af Lamellernes overordentlige Tyndhed ikke kunne maales. I Snit efter Langsfladen er Tvillinglamelleringen ikke synlig, og Natronmikroklinen er i saadanne Snit ikke til at kende fra Natronortoklasen, som den forekommer sammen med.

Kun undtagelsesvis findes i de undersøgte Augitsyeniter fra Julianehaab Eksempler paa, at den for Natronmikroklinen karakteristiske Tvillingbygning fortsætter sig gennem et helt Feldspatkorn; i Reglen iagttages den kun i en Del af Kornet, og de tvillingstribede Partier gaa da ganske jævnt over i andre uden Tvillingstribning, og hvis Udslukningsvinkel paa Basis er 0°. Tilsvarende Snit efter Langsfladen vise ensartet Udslukning over det hele. Natronmikroklinen gaar saaledes jævnt over i Partier, der forholde sig som Natronortoklas af samme kemiske Sammensætning, og Grænsen mellem begge Slags Partier er flydende: ved Anvendelsen af stærkere Forstørrelse kan man se Tvillingbygningen over en større Del af Kornet end med svag Forstørrelse. Dette Forhold er ganske analogt med den hyppig hos almindelig Mikroklin gjorte Iagttagelse, at Partier med tydelig Gitterstruktur gaa jævnt over i andre, der i alle Henseender forholde sig som Ortoklas.

Natronmikroklinen i Augitsyeniterne ved Julianehaab viser, som det fremgaar af ovenstaaende, i sin Beskaffenhed saavel som i sin Optræden stor Overensstemmelse med Natronmikroklinen i de sydnorske Augitsyeniter[1]); dog synes den ved Julianehaabforekomsten at spille en langt mere tilbagetrængt Rolle.

[1]) W. C. Brögger, Die silur. Etagen 2 u. 3, 1882, S. 258—262.

Om Kalinatronfeldspaterne i Almindelighed.

I det foregaaende er betragtet Rækken af Kalinatronfeldspater fra Nefelinsyeniterne og Augitsyeniterne ved Julianehaab, og det er vist, hvorledes disse Feldspater naturlig lade sig indordne i de fire Grupper — Mikropertit, Kryptopertit, Natronortoklas og Natronmikroklin — mellem hvilke kun den krystallografiske Bygning og ikke den kemiske Sammensætning gør Adskillelse. Det fremgaar af de ofte nævnte Arbejder af W. C. Brögger, at der i det sydlige Norges Nefelin- og Augitsyeniter (Langesund—Tønsberg) forekommer en tilsvarende Række af Kalinatronfeldspater af alle fire Grupper, og ogsaa for denne Forekomst ere de væsentlige Strukturforskelligheder uafhængige af den kemiske Sammensætning[1]).

Blandt de Uligheder, der findes mellem Feldspaterne fra de to Augit- og Nefelinsyenitomraader fortjener at fremhæves, at Feldspaterne fra de norske Bjærgarter og Pegmatitgange i det hele besidde en langt mere ensartet kemisk Sammensætning, i det de næsten alle indeholde omtrent lige mange Procent Natron og Kali; desuden indeholde de lidt Kalk, der som ovenfor vist i det mindste i nogle af de grønlandske Feldspater helt fattes.

Hvad Strukturforholdene angaar, finder man, som lejlighedsvis allerede tidligere berørt, megen Overensstemmelse mellem begge Egnes Feldspater; at der ved Siden heraf optræder mange mindre Uligheder, er let forstaaeligt, da Feldspaternes Bygning ogsaa indenfor hver enkelt Egn varierer i saa mange Retninger. Af Forskelligheder, der kunne henregnes til de strukturelle, og som synes at være mere gennemgaaende, er at nævne den, at i de pertitiske Feldspater fra det sydnorske Omraade have baade Ortoklas og Mikroklin stor Udbredelse,

---

[1]) W. C. Brögger, Silur. Etagen 2 u. 3, 1882, S. 260, og Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 529.

medens paa den sydgrønlandske Forekomst Kalifeldspaten for den langt overvejende Del er Mikroklin.

Af stor Interesse er Analogien i Kalinatronfeldspaternes Optræden indenfor de to Omraader: paa begge Steder have de tydelig pertitiske Feldspater fortrinsvis hjemme i Nefelinsyeniter, de mere homogene (Kryptopertit, Natronortoklas, Natronmikroklin) fortrinsvis i Augitsyeniter. Analogien er dog ikke fuldstændig. I de sydnorske Augitsyeniter ere de sidstnævnte Feldspater saa godt som eneherskende, og de samme have ogsaa stor Udbredelse i Nefelitsyeniterne dersteds; tydelige Mikropertiter ere i det væsentlige indskrænkede til nefelinsyenitiske Pegmatitgange og til visse gangformige Nefelinsyeniter, især Foyaiter[1]). I det sydgrønlandske Omraade, saavidt det hidtil er kendt, er det derimod de mere homogene Kalinatronfeldspater, som have en mere indskrænket Betydning: i Nefelinsyeniterne ere de næsten helt fortrængte, enten af Mikropertiter eller af Albit og Mikroklin, der ere udkrystalliserede hver for sig, og selv i Augitsyeniterne ere de ikke eneherskende, men ledsagede af Mikropertiter, dog kun af saadanne, hvor de enkelte Lameller ere forholdsvis smaa.

De fuldstændig jævne Overgange fra Mikropertit til tilsyneladende homogen Natronortoklas forklares gennem den allerede før berørte, af Rosenbusch antydede[2]) og af Brögger nærmere udviklede Teori: at Kalinatronfeldspaterne (med Udelukkelse af Natronmikroklin) alle besidde i det væsentlige samme Struktur, idet de ere opbyggede af afvekslende Lameller af Kali- og af Natronfeldspat, og at kun Lamellernes større eller mindre Tykkelse betinger, om Strukturen kan iagttages mikroskopisk eller ej. Paa den anden Side fører Iagttagelsen af de jævne Overgange fra Natronmikroklin til Natronortoklas, saaledes som

[1]) W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm. 1890, allg. Theil, S. 39.
[2]) H. Rosenbusch, Mikrosk. Physiographie I, 1885, S. 516.

Brögger har fremhævet[1]), naturlig til den Antagelse, at Forskellen mellem disse to Feldspater kun beror paa Tvillinglamellernes Tykkelse, saa at Natronortoklasen kan opfattes som en Natronmikroklin, hvis Tvillinglameller ere forsvindende tynde. ligesom man kan opfatte Ortoklasen som en Mikroklin med forsvindende tynde Lameller.

Man kan i flere af de sydgrønlandske Augitsyeniter gøre en lagttagelse, der paa en iøjnefaldende Maade illustrerer denne ejendommelige Dobbeltstilling, som Natronortoklasen indtager. Indenfor adskillige af Feldspatkrystallerne her ser man nemlig ikke alene, saaledes som før omtalt, at Natronmikroklinens Tvillinglameller synke ned til forsvindende Dimensioner, saaledes at visse Partier blive optisk homogene og forholde sig monoklint med Natronortoklasens Egenskaber, men endvidere, at disse samme Partier igen ved fuldkomment jævne Overgange igennem kryptopertitiske ere forbundne med tydelig mikropertitiske Partier af det paa Tavle II, Fig. 1 afbildede krydsstribede Udseende, idet en og samme Feldspatkrystal i den ene Ende er udviklet som Natronmikroklin, i Midten er homogen og i den anden Ende krypto- og mikropertitisk og det saaledes, at Grænserne mellem de forskellige Partier ere fuldkomment flydende. Anvendes stærkere Forstørrelse, udvide de mikropertitiske Partier sig paa de kryptopertitiskes Bekostning, og de sidste saavel som Natronmikroklinpartierne udvide sig paa de homogenes. Grænserne afhænge kun af lagttagelsens Skarphed, men Præparatets uundgaaelige Tykkelse og den Omstændighed, at Lyset bliver svagere og mindre fuldstændig polariseret, jo stærkere Objektiver der bringes til Anvendelse, sætter en Grænse for, hvor stærk Forstørrelse der kan benyttes.

lagttagelserne af Natronortoklasens Forhold og Egenskaber finde et samlet Udtryk i den Hypotese, at Natronortoklasen besidder en for den direkte lagttagelse usynlig, lamellær Bygning,

[1]) W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm., spec. Theil, S. 540.

der paa en Gang har Ejendommeligheder tilfælles med Kryptopertiternes og med Natronmikroklinernes Bygning. Naar vi derfor kalde en Natronortoklaskrystal for en homogen Blandingskrystal af Kali- og Natronfeldspat, saa bør vi ikke dermed forbinde den Forestilling, at Kali- og Natronfeldspatmolekylerne nødvendigvis skulle deltage i dens Opbygning paa ganske samme Maade, saaledes at hvert enkelt Molekyle i Krystallen uafhængigt sine Omgivelser lige saa godt kan bestaa af Kali- som af Natronfeldspat. Dette kan muligvis være Tilfældet med enkelte Natronortoklaser, men i de Tilfælde, hvor man ved Hjælp af lagttagelser kan danne sig nogen Forestilling om Krystalstrukturen, føres man til Antagelsen af en lamellær Bygning.

Alle de her betragtede Feldspaters Plads i det mineralogiske System lader sig saaledes angive i nær Overensstemmelse med de særlig af Brögger udviklede Synspunkter. De ere forbindende Mellemled mellem Mikroklin (Ortoklas) og Albit, svarende til Formlen

$$x\,K\,Al\,Si_3\,O_8 + y\,Na\,Al\,Si_3\,O_8,$$

hvor $x:y$ er variabelt. Kun i nogle faa af de nefelinsyenitiske Bjærgarter (Side 5 og 13) udkrystallisere disse to Silikater hver for sig i særskilte Krystaller; i de fleste Tilfælde bestaa Feldspatkrystallerne derimod af begge Silikater i mere eller mindre inderlig Blanding. I nogle Feldspater er da Blandingen inhomogen, idet hvert af Silikaterne danner særskilte Lameller af højst varierende Tykkelse (Mikropertit og Kryptopertit), i andre er den kemisk homogen, men bestaar krystallografisk af tynde Tvillinglameller (Natronmikroklin). I begge Tilfælde kunne Lamellerne synke ned til forsvindende Dimensioner, og begge give da det samme Grænsetilfælde: en for vore lagttagelsesmidler saavel kemisk som optisk homogen Kalinatronfeldspat (Natronortoklas).

Mangfoldigheden i Kalinatronfeldspaternes Udseende forøges nu yderligere — saaledes som det fremgaar af de meddelte Beskrivelser — derved, at i Pertiterne ere Kali- og Natronfeld-

spatlamellerne ikke alene varierende i Mængdeforhold og Størrelse, men ogsaa i Form og Fordeling, og netop i denne Henseende træffe vi mange af de største og mest iøjnefaldende Forskelligheder.

Om Aarsagerne til, at de samme to Feldspatsilikater saaledes optræde udkrystalliserede under højst forskellige Former, er hidtil intet bekendt. En Besvarelse af dette Spørgsmaal synes dog ikke alene at maatte være af krystallografisk og mineralogisk Betydning, men ogsaa muligvis at kunne faa geologisk Interesse. Thi som før berørt er der i det mindste i nogle Tilfælde en bestemt Forbindelse mellem Kalinatronfeldspaternes Bygning og Beskaffenheden af den Bjærgart, af hvilken de udgøre Bestanddele, og det er derfor rimeligt, at Kalinatronfeldspaternes Struktur kan staa i en vis Relation til Bjærgarternes Dannelsesvilkaar.

Vi skulle i det følgende paa Grundlag af Erfaringerne fra den sydgrønlandske og andre Forekomsters Kalinatronfeldspater undersøge, hvorvidt man kan danne sig nogen Forestilling om de Aarsager, der betinge Forskellighederne i Kali- og Natronfeldspatens Maade at vokse sammen paa under ulige Forhold.

Pertitstrukturen.

Efter at man i Mineralogien og Petrologien har indført den Række af Undersøgelsesmetoder, som man plejer at betegne som «mikroskopiske», har det som bekendt vist sig, at pertitiske Feldspater langtfra at maatte betragtes som Undtagelser høre til de mest udbredte af alle. Til Pertit og Mikropertit høre saaledes saavidt bekendt alle Alkalifeldspater i granitiske Pegmatitgange, de besidde fremdeles en overordentlig Udbredelse i Graniter, Syeniter og Nefelinsyeniter; Kryptopertiter ere hidtil kun nærmere bekendte fra de sydnorske og sydgrønlandske

Augitsyeniter, deres Udbredelse vil dog utvivlsomt vise sig at være langt større.

Loven for Kali- og Natronfeldspatlamellernes gensidige krystallografiske Stilling er den, at de alle have Langsfladen fælles, og de to i denne liggende krystallografiske Akser ere parvis meget nær parallele. Da disse to Akser hos Kalifeldspaten ikke danne nøjagtig den samme Vinkel som hos Albiten, kunne i de pertitiske Feldspater ikke begge Par være nøjagtig parallele; sædvanlig antager man, at det ene Par Akser ere fuldkomment ensrettede, efter nogle Angivelser skulde dette gælde Langsakserne, altsaa Kanten mellem de to Hovedspalteflader[1]), efter andre Angivelser Vertikalakserne[2]).

I de pertitiske Feldspater fra Julianehaab give Spaltefladerne saa udviskede Spejlbilleder, at man ikke med Nøjagtighed kan bestemme de to Feldspaters gensidige krystallografiske Stilling. Heller ikke i andre Kalinatronfeldspater, hos hvilke Pertitstrukturen sikkert er oprindelig, er dette Forhold nøjagtig undersøgt. Derimod ved man, at de Smaakrystaller af Albit, som hyppig beklæde en Del af Fladerne hos Ortoklaskrystaller, i Reglen ere saaledes orienterede, at deres Langsflade og Vertikalakse (men ikke deres Langsakse), ere parallele med Ortoklasens, og hos mange granitiske Pertiter, hos hvilke Strukturen delvis synes at være sekundær, f. Eks. Pertiten fra Perth, kan man let overbevise sig om, at Ortoklasens og Albitens basiske Flader ikke ligge i samme Zone, saaledes som Des Cloizeaux's Antagelse vilde kræve, men Albitens Basisflader ligge lidt stejlere end Ortoklasens, hvad der taler for Rigtigheden af Gerhard's Anskuelse.

Medens saaledes Loven for Lamellernes gensidige krystallografiske Orientering dog kan siges at være tilnærmelsesvis

---

[1]) Des Cloizeaux, Mémoire sur l'existence etc. du Microcline. Ann. chim. phys. 1876, 5. sér., **9**, S. 446.

[2]) D. Gerhard, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 1862, **14**, S. 152. — H. Rosenbusch, Mikrosk. Physiographie d. Mln., 1892, S. 639.

fastslaaet, kendes hidtil ingen almengyldig Lov for Sammenvoksningsfladernes Beliggenhed, de ere mere eller mindre ujævne, og det synes ved første Betragtning, som om tilfældige Uregelmæssigheder spille en væsentlig bestemmende Rolle for deres Forløb. Hyppigst angives ganske vist i Overensstemmelse med Des Cloizeaux[1]), at de ere nogenlunde parallele med Feldspatens Tværflade (100) eller med en af Prismefladerne (110); men det har især ved den senere Tids Undersøgelser vist sig, at denne Regel langtfra altid slaar til.

Til Undersøgelsen af Lamellernes Forløb benyttes af praktiske Hensyn altid Maalinger af deres Beliggenhed i Præparater efter de to Hovedspalteflader. Vi betragte først, hvad man ved om *Lamellernes Beliggenhed paa Langsfladen (010)*. Her er Pertitstribningen næsten altid mest regelmæssig, og Lamellernes Hovedretning let at maale. I ældre Beskrivelser mangle dog hyppig nøjere Angivelser desangaaende; hvor Angivelser findes, stemme de oftest overens med Des Cloizeaux's i, at Pertitstribningen paa Langsfladen forløber overvejende lodret, saaledes at Lamellerne danne en Vinkel paa omtrent ÷ 64° med de basiske Spalter; kun i faa Tilfælde angives, at Striberetningen afviger betydelig fra Vertikalen, idet den nævnte Vinkel overstiger 70°.

Endskønt det allerede af disse Angivelser kunde sluttes, at Sammenvoksningsfladerne ikke altid følge den samme Retning, saa var det dog først ved Brögger's Undersøgelser, at større Klarhed blev udbredt over disse Forhold. Han viste nemlig, at i de pertitiske Feldspater fra de augit- og nefelinsyenitiske Pegmatitgange i det sydlige Norge kunde der adskilles to væsentlig forskellige Sammenvoksningsretninger, idet han fandt, at overalt, hvor Pertitstrukturen var en oprindelig, der laa Lamellerne paa Langsfladen under en Vinkel paa ÷ 70

[1]) Des Cloizeaux, Mém. sur l'existence etc. du microcline. Ann. chim. phys. 1876, 5. sér. **9**, S. 465.

indtil ÷ 73° med Spalterne, medens derimod de lodrette Pertitstriber under ÷ 64°, som ogsaa jævnlig fandtes i de samme Feldspater, altid vare af sekundær Oprindelse[1]). Hermed var det saaledes vist for én Forekomst, at Stribernes Retning ikke er tilfældig og betydningsløs, og det var gjort sandsynligt, at man endog af Stribernes Retning kunde drage Slutninger angaaende Feldspatens Dannelseshistorie. Fremdeles fandt Brögger, at de primære Lameller ere desto regelmæssigere og mindre ujævne, jo tyndere de ere; nøjagtigst lod de sig maale i næsten kryptopertitiske Feldspater, hvor deres Vinkel med Basis var meget nær ÷ 72°; denne Værdi betragter han som den normale, fra hvilken mindre Afvigelser opstaa ved smaa Uregelmæssigheder under Væksten.

Sammenlignes nu hermed Forholdene i de her beskrevne grønlandske Feldspater, saa finder man, at de stemme nøjagtig overens med de norske: hvor lodrette Lameller findes, ere de altid af sekundær Oprindelse, de primære Sammenvoksningsflader danne paa Langsfladen derimod altid en Vinkel paa ÷ 70 til ÷ 73° med de basiske Spalter; Lamellerne ere desto regelmæssigere, jo tyndere de ere, og som Middelværdi er fundet ÷ 72° for den nævnte Vinkel.

Denne Overensstemmelse mellem de nævnte norske og grønlandske Pertiter er ikke uden Betydning. Medens nemlig de første alle have meget nær samme Sammensætning, træffes hos de sidste et meget varierende Forhold mellem Kali- og Natronmængden, og pertitiske Feldspater af samme Bygning optræde paa de to Steder i Bjærgarter af forskellig kemisk og mineralogisk Sammensætning. Vi slutte heraf, at Pertitstrukturens Retning paa Langsfladen, bortset fra de smaa Ujævnheder, i alle oprindelig pertitiske Feldspater er uafhængig af Forholdet mellem Kali- og Natronmængden og uafhængig af den kemiske Sammensætning af det Magma, i hvilket Krystalli-

[1]) W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 537.

sationen er foregaaet. Den maa da være at føre tilbage paa de to Feldspaters krystallografiske Bygning, og det maa være en for alle Tilfælde gældende Lov, at de primære Mikropertitlameller ikke ere lodrette, men skære Langsfladen i en fra Vertikalen forskellig Retning. Om denne Retning altid danner omtrent ÷ 72° med Basis, tillade lagttagelserne fra de norske og grønlandske Feldspater ikke at afgøre; naar den afhænger af de to Feldspaters krystallografiske Bygning, er det rimeligt, at den kan være underkastet mindre Variationer, da selve de krystallografiske Elementer ikke ere fuldkomment konstante, men indenfor snævre Grænser ændre sig med Temperaturen og desuden kunne paavirkes ved Tilstedeværelsen af isomorfe Indblandinger.

Nøjere Angivelser angaaende Stribningens Retning paa Langsfladen i augitsyenitiske og nefelinsyenitiske Pertiter fra andre Forekomster end de nævnte foreligge ikke. Derimod haves saadanne om en Del af de saa overordentlig udbredte granitiske Pertiter, og det er netop paa Grundlag af lagttagelserne fra disse, at man tidligere antog, at Pertitstribningen altid var lodret. Nyere Undersøgelser (sml. Noten Side 36) have imidlertid vist, at det i mange saadanne Tilfælde drejer sig om en Pertitstruktur af sekundær Oprindelse, som saaledes ikke kommer i Betragtning for Bedømmelsen af de her omhandlede Forhold. I andre Tilfælde kan vel ogsaa Angivelsen af lodret Pertitstribning bero paa en mindre nøjagtig Udtryksmaade, der var naturlig paa en Tid, da man ikke tillagde den nøjagtigere Bestemmelse af Lamellernes Retning nogen Interesse og derfor kun tilsigtede en omtrentlig Anskueliggørelse af deres Udseende. Endskønt det vel er utvivlsomt, at der ogsaa i granitiske Bjærgarter i stor Udstrækning forekommer oprindelig pertitiske Feldspater, haves dog hidtil ingen bestemte Angivelser om saadanne, hos hvilke tillige Strukturretningen er nøjagtig maalt. De foreliggende Angivelser om Striberetningen i granitiske Pertiter tale derfor ikke imod Rigtigheden af den ovenfor

begrundede Anskuelse. Man kan vente, at de hidtil kun faa Tilfælde, i hvilke der er beskrevet en fra Vertikalen afvigende Pertitstribning[1]), og som efter ovenstaaende kunne betragtes som tydende paa Tilstedeværelsen af en oprindelig Pertitstruktur, i Fremtiden ville blive betydelig forøgede.

Retningen af Sammenvoksningsfladerne set i basiske Præparater er gennemgaaende langt mere uregelmæssig. Ofte kan man her ikke en Gang tale om egentlige Pertitstriber, idet Kalifeldspaten og Natronfeldspaten mere fremtræde som uregelmæssige, i hinanden indgribende Partier af mangehaande varierende Former. Næsten altid have dog disse Partier en fremtrædende Længdeudstrækning i en bestemt Retning, som i de fleste Tilfælde og særlig hos alle granitiske Pertiter omtrent falder sammen med Tværfladens (100) eller Prismefladernes (110) Spor, og dette synes at gælde baade for oprindelige og sekundære Pertiter. Grænselinjerne mellem de enkelte Feldspatpartier ere ujævne og takkede eller bugtede, og det synes ganske tilfældigt, om de fortrinsvis følge den ene eller den anden af de nævnte Retninger. I andre, sjældnere Tilfælde følge de delvis eller overvejende Langsfladens (010) Retning; dette gælder de primære Mikropertiter i en Del Nefelinsyeniter, for hvilke det da er meget karakteristisk; man finder dette Forhold foruden i de grønlandske Nefelinsyeniter

---

[1]) F. Becke, Tschermaks min. petr. Mitt. 1882, **4**, S. 197. — W. C. Brögger, sidst anf. Sted, S. 549 (Noten). — Zeitschr. f. Kryst. 1890, **18**, S. 197. — A. Sauer, Mitt Bad. Geol. Landesanst. 1891, **2**, S. 241. — Det fortjener at fremhæves, at i flere af disse Tilfælde angives Pertitstribernes Vinkel med de basiske Spalter ikke til $\div 72°$, saaledes som i Nefelinsyeniternes Pertiter, men til $\div 74°$. Nøjagtig denne sidste Retning har jeg ogsaa fundet for de mindste Albitstriber (de større ere saa ujævne, at deres Retning ikke kan maales nøjagtig, og de synes at være udvidede ved sekundær Albitudskillelse) i granitiske Pertiter fra Perth (Canada), fra Klippegaard (Bornholm) og fra Arendal. Dette synes at bekræfte den ovenfor fremsatte Formodning, at Striberetningen er underkastet smaa, men ikke tilfældige Variationer.

bl. a. ogsaa i dem fra det sydlige Norge[1]), fra Kola[2]), fra Pouzac[3]), fra Montreal[3]).

Jo mindre de enkelte Feldspatpartier ere, desto mere antage de paa Basis ligesom paa Langsfladen Form af tynde Lameller og blive noget regelmæssigere. I kryptopertitiske Feldspater fra Augitsyenitpegmatiter iagttog Brögger paa Basis temmelig utydelige og noget i hinanden indgribende Lameller, hvis Retning i det hele var parallel med Tværaksen, og som gav Præparatet et ejendommeligt, moiréagtigt Udseende[4]). Helt forskellig herfra er igen, som omtalt, Stribningen i Kryptopertiterne fra Julianehaab.

Saaledes vise Sammenvoksningslinjerne sig paa Basis hos de forskellige Pertiter overordentlig variable og tilsyneladende afhængige af tilfældige Omstændigheder. At dette i Virkeligheden skulde være Tilfældet, er højst usandsynligt, da som ovenfor vist, Striberetningen set i den anden Spalteflades Plan følger ganske simple Love. Vi forsøge i det følgende paa Grundlag af Iagttagelserne i de grønlandske Pertiter at udrede Forholdet nærmere og henvende da først Opmærksomheden paa de Tilfælde, i hvilke Pertitstrukturen sikkert er oprindelig.

1°. I de omtalte Kryptopertiter fra Narsasik træffes en Pertitstribning af andetstedsfra ukendt Regelmæssighed. Som en næsten ganske retlinet Krydsstribning følger den paa Basis to Retninger, der danne 64° til hver Side mod X-aksen. Vinkelangivelsen er kun omtrentlig, da Lamellernes overordentlige Finhed gør dem utydelige, men Vinklen er, saa vidt man kan iagttage, konstant, hvad der finder en yderligere Bekræftelse ved, at den samme Stribevinkel er maalt ogsaa i Kryptopertit fra en helt anden Forekomst (Side 49). Denne samme Struktur genfindes i mange af de augitsyenitiske Hovedbjærgarters Feld-

[1]) W. C. Brögger, sidst anf. Sted, S. 555 og Tavle XXIII, Fig. 1.
[2]) W. Ramsay, Fennia 1890, 3, Nr. 7, S. 37.
[3]) A. Lacroix, Bull. soc. géol. 1890, 3 sér. 18, S. 518 og 543.
[4]) W C. Brögger, sidst anf. Sted, S. 531.

spater, og det er sandsynligt (se Side 65), at ogsaa de tilsyneladende fuldt homogene Natronortoklaser ere byggede paa denne Maade. I Analogi med, hvad der blev gjort gældende for Striberetningen paa Langsfladen, maa det antages, at disse konstante Striberetninger paa Basis kun ere afhængige af Lamellernes krystallografiske Bygning og gensidige Stilling.

2°. Augitsyeniternes Mikropertiter (Side 38) ere for saa vidt overensstemmende med Kryptopertiterne, som ogsaa hos dem Lamellerne paa Basis ligge i to hinanden krydsende Retninger, men de ere mindre retlinede, tykkere og ujævne, deres Gennemsnitsretninger ere ikke konstante og danne i Reglen kun 45—55° til hver Side med X-aksen. Lamellernes Grænselinjer ere ikke ganske tydelige, men man overbeviser sig dog let om, at de altid ere brudne eller tilsyneladende smaabugtede Linjer; jo regelmæssigere og mere retlinede de ere, desto mere nærmer den nævnte Vinkel sig til den samme Værdi som hos Kryptopertiterne. Ad denne Vej iværksættes de hyppig iagttagne jævne Overgange fra mikropertitisk til kryptopertitisk Krydsstribning. Man føres derved naturlig til den Antagelse, at naar Sammenvoksningsretningerne i disse Mikropertiter danne en mindre Vinkel med X-aksen end i Kryptopertiterne, saa er dette kun en Følge af, at de ere ujævne og brudne; med andre Ord vi faa den naturligste Forklaring paa Tilstedeværelsen af de jævne Overgangsformer ved at antage, at i de betragtede Mikropertiter følge Sammenvoksningslinjerne paa utallige, usammenhængende Smaastrækninger samme Retning som i Kryptopertiterne, medens de paa de mellemliggende Smaastrækninger følge andre Retninger, der nærme sig mere til X-aksen. Gennemsnitsretningens Vinkel mod denne Linje bliver da altid mindre end 64° og desto mindre, jo stærkere de sidstnævnte Sammenvoksningsretninger ere komne til Udvikling. Denne Antagelse bekræftes nu yderligere derved, at man ofte, hvor Sammenvoksningslinjerne ere tilstrækkelig tydelige, kan iagttage, at de i korte og afbrudte Strækninger følge netop Langs-

fladens Retning, medens de da paa de øvrige Strækninger forløbe under en desto større Vinkel med X-aksen. Forskellen i Strukturretningerne hos Krypto- og Mikropertiterne fra de sydgrønlandske Augitsyeniter lader sig da udtrykke saaledes, at Sammenvoksningsfladerne hos de første udelukkende følge de to Retninger, der paa Basis danne omtr. 64° til hver Side med X-aksen, hvorimod Sammenvoksningsfladerne hos de sidste kun til Dels følge disse Retninger, til Dels derimod andre, blandt hvilke Langsfladens er den mest fremtrædende. Ved Kombinationen af begge bliver Lamellernes Hovedretning da kun 45—55° afvigende fra X-aksen.

3°. Gaa vi endelig til Mikropertiterne i Nefelinsyeniterne (Side 21; foreløbig bortses fra Ortoklas-Mikropertiterne), saa finde vi paa Basis endnu større og endnu mere uregelmæssige Lameller med tydelig brudne Grænselinjer, sammensatte ligesom i foregaaende Tilfælde af mange Smaastrækninger, der ligge skraat under store Vinkler med X-aksen, og som ere saa korte, at deres Retning ikke kan maales, og af andre, som her tydelig ses at følge X-aksens Retning; disse sidste ere her langt mere fremtrædende og have ofte en betydelig Længde, og naar derfor her de enkelte Feldspatpartier have en udpræget Længdeudstrækning, kommer denne til at nærme sig endnu mere til X-aksen end i foregaaende Tilfælde: den afviger oftest kun 25—30° til begge Sider derfra (Side 26). At det her altid er Mikroklinpartierne, hos hvilke en fremtrædende Længdeudstrækning iagttages, medens det hos de augitsyenitiske Mikropertiter er Albitpartierne, hidrører fra, at i første Tilfælde Kalifeldspaten, i sidste Natronfeldspaten er overvejende; for Sammenvoksningsfladernes Retning er denne Forskel uden Betydning.

Under Hensyn til, at de primære Sammenvoksningsflader i alle Tilfælde paa Langsfladen have en Hovedretning af ÷ 72° mod X-aksen, faas saaledes følgende simple Oversigt over deres Beliggenhed i de sydgrønlandske Pertiter:

For de tynde, mikroskopisk næppe synlige Kali- og Natron-

feldspatlameller følge Sammenvoksningsfladerne altid to Retninger, som paa Basis danne omtrent $\pm 64°$, paa Langsfladen omtr. $\div 72°$ med X-aksen, saaledes at de i deres Beliggenhed omtrent svare til Pyramidefladerne $(86\bar{1})$ og $(\overline{86}1)$ [Side 52]; mellem tykkere Lameller og desto mere, jo tykkere de ere, optræder tillige Langsfladen (010), i mindre Grad muligvis ogsaa andre, ubekendte Flader som Sammenvoksningsflader.

I det mindste to Slags Sammenvoksningsflader ere saaledes til Stede: de, der omtrent følge Pyramidefladerne $(86\bar{1})$ og $(\overline{86}1)$, og de, som nøjagtig følge Feldspatens Langsflade (010). Aarsagerne til hver af disse to Slags Fladers Optræden ere væsentlig forskellige.

Vi begynde med at betragte *Sammenvoksningsfladerne af den førstnævnte Art*, de eneste, som optræde eller maa antages at optræde i alle de her nærmere betragtede grønlandske Pertiter.

Disse Sammenvoksningsflader svare i deres Beliggenhed ikke til nogen hos Feldspat forekommende Krystalflade og ere utvivlsomt ikke heller krystallografisk mulige Flader, da de ikke en Gang nøjagtig svare til de nævnte Pyramideflader og ikke synes at have nogen aldeles konstant Retning (sml. Noten Side 77). De kunne derfor heller ikke paa noget tidligere Stadium af Feldspatens Vækst have eksisteret som Krystalflader, men de forskelligartede Nabomolekyler paa begge Sider af dem maa være udskilte samtidig, hvad der, som det nedenfor vil blive vist, ikke gælder om de Sammenvoksningsflader, der falde sammen med Langsfladen eller andre Krystalflader. Tilstedeværelsen af de ikke-krystallonomiske Sammenvoksningsflader viser hen til en fuldkomment samtidig Udkrystallisation af Kali- og Natronfeldspatmolekyler. Sammenvoksningsflader, der ere opstaaede paa denne Maade, ville vi i det følgende for Kortheds Skyld betegne som normale Sammenvoksningsflader. Deres Beliggenhed maa som før nævnt afhænge af de to Feldspaters Bygning og gensidige krystallografiske Stilling.

Da nu baade Mikroklinen og Albiten bestaa af Tvillinglameller efter Langsfladen, maa de i den pertitiske Feldspatkrystal kunne grænse til hinanden i fire forskellige Stillinger; der maa derfor kunne eksistere fire forskellige normale Sammenvoksningsflader, og det kunde da synes underligt, at vi kun iagttage to. For de nefelinsyenitiske Mikroklin-Mikropertiters Vedkommende finder dette imidlertid en naturlig Forklaring deri, at Albiten altid er fint tvillingstribet, medens Mikroklinens Enkeltindivider ere langt større. De Linjer, efter hvilke hver enkelt Albittvillinglamel grænser til Mikroklin ere derfor overalt saa korte, at deres Retning ikke kan maales, og hvor et tvillingstribet Albitparti støder op til et Mikroklinindivid, maaler man som Grænselinje kun en Gennemsnitsretning af de to, langs hvilke hver enkelt Lamel grænser til Mikroklinen. Denne Gennemsnitsretning modificeres saa yderligere derved, at Grænselinjerne her delvis følge Langsfladen, hvorom senere. De to skraa Gennemsnitsretninger af Sammenvoksningsfladerne ere, som tidligere vist, knyttede hver til sit Mikroklinindivid.

For Kryptopertiternes Vedkommende er det langt vanskeligere at sige, hvorfor kun to Sammenvoksningsretninger iagttages, da Enkelthederne i deres Bygning ikke direkte kunne ses. Man kan tænke sig to Grunde til dette Forhold: enten grænse de to Feldspater ikke til hinanden i alle fire teoretisk mulige Stillinger, men kun i to af dem, saaledes at kun to af de fire Sammenvoksningsflader komme til Udvikling, eller ogsaa maa den ene Feldspats Tvillinglameller være forsvindende tynde i Sammenligning med den andens; i sidste Tilfælde vil ligesom i Mikropertiterne strængt taget ingen af de fire Sammenvoksningsflader komme synlig frem, men to og to ville de give Gennemsnitsretninger, som alene lade sig maale. Den første Forklaring turde være den sandsynligste. En Antydning i denne Retning giver nemlig en Del af de i det foregaaende meddelte Iagttagelser over Feldspaternes Forhold i basiske Præparater. Det er saaledes gentagne Gange udhævet, at i alle Tilfælde,

hvor Mikroklinpartierne ere saa store, at de tydelig kunne skelnes, og deres Udslukning bestemmes, have deres Grænser mod Albiten en skraa Hovedretning, som danner en positiv Vinkel med X-aksen for det Mikroklinindivid, hvis Udslukningsvinkel er $\div$ 17°, medens Grænselinjen for det andet afviger lige saa meget til den modsatte Side; en omvendt Fordeling forekommer aldrig. For de kryptopertitiske Feldspater kan man vanskelig unddrage sig den Antagelse, at den samme Lov gælder, idet man betragter Forløbet af de i dem lejlighedsvis indeholdte Mikropertitlameller paa de Steder, hvor disse tabe sig i den kryptopertitiske Feldspatmasse. Herved bliver det altsaa sandsynligt, at i de krydsstribede Kryptopertiter tilhører al den Mikroklin, der danner Striber af den ene Retning, det ene Mikroklinindivid, medens det andet er repræsenteret i Striberne af den anden Retning. Nu tyde de i Beskrivelsen af Mikropertiten fra Narsasik (Side 39) omtalte Iagttagelser — der ogsaa kunne gøres i de andre Mikropertiter af lignende Art — paa, at noget ganske tilsvarende gælder Albiten; thi det viste sig i denne Mikropertit, at de tyndeste og regelmæssigste Albitstriber væsentlig bestod af et enkelt Individ, saaledes at Albiten i Striberne af den ene Retning (under negativ Vinkel med X-aksen) havde positiv Udslukningsvinkel og omvendt.

Benytte vi disse Iagttagelser til at danne os en nærmere Forestilling om Strukturen af de krydsstribede Kryptopertiter, føres vi saaledes til den Antagelse som den sandsynligste, at af de to iagttagne Sammenvoksningsflader svarer den ene ($8\overline{6}1$) til Grænsefladen mellem Mikroklin og Albit, hvis krystallografiske Stilling er en saadan, at de begge (naar Feldspaten ses fra oven i Præparat efter Basis) have positiv Udslukningsvinkel, medens den anden svarer til Grænsefladen mellem Mikroklin og Albit, som ere i Tvillingstilling til de første [1]).

[1]) Heraf vilde atter følge, at Tvillinggrænserne maatte forløbe temmelig regelmæssig og ensformig gennem begge Feldspater, hvorved Tvilling-

At begge de to iagttagne Sammenvoksningsflader ($86\bar{1}$) og ($8\bar{6}1$), som lagttagelserne vise, skære Langsfladen i samme Retning, er en nødvendig Følge af, at Langsfladen er fælles for begge Feldspater og begges Tvillingsplan.

Naar man i Stedet for at betragte Pertiten som en monoklin Helhed retter Opmærksomheden paa det enkelte Mikroklinindivid og gaar ud fra den Forestilling om Kryptopertiternes Bygning, som ovenfor er funden at være den sandsynligste, kan man simplere udtrykke Loven for de omtalte Sammenvoksningsfladers Beliggenhed saaledes, at naar Mikroklin og Albit samtidig udkrystallisere til en pertitisk Feldspat, og begge vende de positive Retninger af deres Akser samme Vej, vokse de sammen efter en Flade, der tilnærmelsesvis svarer til Pyramiden ($86\bar{1}$) hos Mikroklinen; Fladens Indices ere beregnede under Forudsætning af, at Mikroklinen har Ortoklasens krystallografiske Elementer, hvad der som bekendt ikke nøjagtig er Tilfældet. —

En Sammenvoksningsflade af ganske lignende Art som de her omtalte har man hos Plagioklasernes Periklintvillinger; ogsaa disses normale Berøringsflade er en ikke krystallografisk mulig Flade, som kun opstaar under fuldkomment samtidig Udkrystallisation af begge Individer.

G. v. Rath har som bekendt vist, at Sammenvoksningsfladen for Plagioklasernes Periklintvillinger kan beregnes af vedkommende Feldspats krystallografiske Elementer[1]). Det er sandsynligt, at noget lignende maa gælde for de normale Sammenvoksningsflader hos de pertitiske Feldspater; man maa forudsætte, at hver to Naboindivider ligesom i Periklintvillingerne

---

bygningen kom til at nærme sig til den i Natronmikroklinerne. En nærmere Redegørelse for dette Forhold vilde imidlertid her føre for vidt, da den ikke er nødvendig for Forstaaelsen af Pertitstrukturens Betydning.

[1]) G. v. Rath, Die Zwillingsverwachsung der triklinen Feldspathe nach dem sogen. Periklin-Gesetze. Monatsber. d. kgl. Akademie d. Wiss. Berlin, Sitz. v. 24 Febr. 1876.

vokse sammen efter en saadan Retning, at de kunne slutte sig til hinanden med de mindst mulige Mellemrum.

Tænker man sig et Mikroklin- og et Albitindivid stillede med fælles Langsflader og fælles Vertikalakse (i «Pertitstilling»; sml. dog Side 73), saa vil et Snit gennem begge Feldspater i Almindelighed ikke skære de Flader, der høre til Feldspaternes vigtigste Zone, Langsdomernes Zone (010):(001), i parvis parallele Retninger. Der vil dog gives én Flade (*F*), som har denne Egenskab, nemlig den, der indeholder de Retninger, i hvilke de til hinanden svarende Basis- og Langsdomeflader af de to Feldspater skære hinanden. Det er da rimeligt at antage, at denne Flade (*F*) vil være den normale Sammenvoksningsflade; dens Beliggenhed vilde kunne beregnes, hvis man nøjagtig kendte de to Feldspaters krystallografiske Elementer. Det sidste er imidlertid ikke Tilfældet: Albitens ere ikke nøjagtig kendte, og Mikroklinens langt mindre. Noget egentligt Bevis for eller imod den sidst fremsatte teoretiske Forklaring lader sig derfor ikke udlede.

I én Henseende har dog Gennemførelsen af en Beregning af denne Art nogen Interesse, nemlig naar man indskrænker sig til at betragte Sammenvoksningsretningen paa Langsfladen, som jo ved Iagttagelserne er funden at danne omtrent $\div 72°$ med Basis. Da Ortoklasen krystallografisk forholder sig som en fint tvillingstribet Mikroklin, maa dens Sammenvoksningsretning med Albit paa Langsfladen være den samme som Mikroklinens, og til Beregning af denne Retning kan man derfor i Stedet for Mikroklinens ubekendte benytte Ortoklasens bekendte Elementer.

Af Vinklerne for Ortoklas:

$$\beta = 116° 3'$$
$$(010):(021) = 45° 3\tfrac{1}{2}'$$

og for Albit (efter Des Cloizeaux):

$$\beta = 116° 28'$$
$$(001):(010) = 86° 24'\ ^{1})$$

[1]) De angivne Vinkler ere Normalvinkler.

finder man, at den efter ovennævnte Hypotese sandsynlige Sammenvoksningsflade (F) vil skære Langsfladen (010) under en Vinkel paa $\div 72°$ med X-aksen, saafremt Albitens Vinkel (010):(021) er 43°22½'. Den af Des Cloizeaux angivne Værdi 43°14' for denne Vinkel afviger ikke mere herfra, end man efter vort ufuldstændige Kendskab til Albitens Vinkler maatte være forberedt paa. Nogen Uoverensstemmelse mellem Teori og Iagttagelser lader sig saaledes ikke paavise.

Beregningen viser nu endvidere, at der til en betydelig Forandring i Beliggenheden af Fladen (F) kun kræves en meget ringe Forandring i de som Udgangspunkt for Beregningen benyttede Vinkelværdier. Beregnes saaledes under i øvrigt samme Forudsætninger som før Albitens Domevinkel (010):(021) for det Tilfælde, at Fladen (F) skærer (010) under $\div 74°$ mod Basis, saa kommer man til en Værdi af Albitvinklen (010):(021), som kun er ½' lavere end før. Dette vil udtrykt paa anden Maade sige, at Sammenvoksningsfladens Retning maa efter den her fremsatte Teori være særdeles følsom selv for meget ubetydelige Ændringer i Feldspaternes krystallografiske Elementer (f. Eks. for saadanne, der fremkaldes ved Temperaturforandringer), og det tidligere (Side 77, Noten) udhævede Forhold, at Sammenvoksningsretningen ikke synes at være ganske den samme hos Pertiterne i forskellige Slags Bjærgarter, bliver da ikke længere paafaldende. Ubetydelige Uregelmæssigheder under Væksten, som forstyrre den regelmæssige Krystallisation. maatte paa lignende Maade let kunne lokalt modificere Sammenvoksningsfladens Retning, og Teorien vilde saaledes ogsaa give en Forklaring paa den Iagttagelse, at de pertitiske Sammenvoksningsflader saa godt som aldrig ere fuldkomment plane, men ere mere eller mindre ujævne.

Vi maa saaledes antage, at den normale Sammenvoksningsflade mellem Mikroklin og Albit er omtrent parallel med Mikroklinens Pyramideflade ($8\bar{6}1$). Deraf følger, at den normale Sammenvoksningsflade mellem Ortoklas og fint

tvillingstribet Albit maa være omtrent parallel med det tilsvarende Tværdome ($80\bar{1}$), thi Ortoklasen er krystallografisk ikke forskellig fra Mikroklin, der bestaar af uendelig fine og lige tykke Tvillinglameller efter Langsfladen. Hvis Albiten ikke er meget fint tvillingstribet, vil Sammenvoksningsretningen for de enkelte Albittvillinglameller afvige hver til sin Side fra Domet ($80\bar{1}$), men denne Flade vil dog vedblive at være Gennemsnitsretning for Sammenvoksningsfladerne, saa længe i Albiten begge Individer ere udviklede omtrent i Ligevægt, saaledes som det hyppigst er Tilfældet. Teorien kræver altsaa, at i Ortoklas-Mikropertiterne skal Sammenvoksningsfladen, for saa vidt den er fremkommen ved fuldkomment samtidig Udkrystallisation af begge Feldspater, i Reglen have en Hovedretning parallel med Ortoklasens Tværdome ($80\bar{1}$). Dette stemmer ganske med Forholdene saavel i de grønlandske Ortoklas-Mikropertiter (sml. Side 19—21) som i de tilsvarende Feldspater fra andre Forekomster. Hvad der i denne Henseende gælder om Mikropertiterne, maa ogsaa antages at gælde om Kryptopertiterne; man maa derfor vente, at der foruden krydsstribede Mikroklin-Kryptopertiter, saaledes som vi have lært dem at kende fra Narsasik og Frederiksværn, ogsaa gives Ortoklas-Kryptopertiter, i hvilke Pertitstribningen følger en enkelt Retning, nemlig omtrent efter Tværdomet ($80\bar{1}$). Saadanne Ortoklas-Kryptopertiter ere ikke iagttagne mellem Feldspaterne fra Julianehaabegnen; imellem Kryptopertiterne fra Frederiksværn findes derimod i Følge Brögger saadanne, hvor Sammenvoksningsfladerne følge Tværdomet ($80\bar{1}$). Den direkte Iagttagelse af Kalifeldspatens Natur er i disse Feldspater overordentlig vanskelig; Brögger anser det dog for sandsynligt, at den er Ortoklas[1]), altsaa efter den her fremsatte Teori saaledes, som man i Følge Pertitstrukturens Retning maatte vente. Oprindelig Ortoklas-Mikropertit med

[1]) W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm. Spec. Theil S. 537.

regelmæssige, tynde, paa Basis tværløbende Lameller og med Overgange til Kryptopertit af tilsvarende Bygning er ogsaa beskreven af v. Chrustschoff fra russiske «Pertitofyrer»[1]). v. Chrustschoff omtaler nu ganske vist Lamellerne som liggende omtrent parallelt med Tværfladen (100), men denne Angivelse tilsigter aabenbart kun en ganske omtrentlig Anskueliggørelse af Lamellernes Retning; af de meddelte Maalinger af Vinklerne mellem Lamellernes Hovedretning og deres Udslukningsretninger paa Langsfladen fremgaar nemlig, at den iagttagne Struktur ikke nøjagtig kan have fulgt Tværfladen, men maa have fulgt en Domeflade, hvis Beliggenhed næppe har været synderlig forskellig fra Fladen ($80\bar{1}$), saaledes som Teorien kræver det. —

Vi have dernæst (sml. Side 81) at betragte de *Sammenvoksningsflader* mellem de to Slags Feldspat i Pertiterne, som ere *parallele med Langsfladen.*

Det er ovenfor vist, at saadanne Sammenvoksningsflader kun optræde i større Udstrækning i Nefelinsyeniterne, og det ikke alene i de grønlandske, men ogsaa i mange af dem fra andre Forekomster. I Pertiterne fra andre Slags Bjærgarter mangle de, eller optræde kun ganske underordnet. Denne Strukturforskel hos Pertiterne er dog uafhængig af selve Feldspaternes kemiske Sammensætning: i de grønlandske og nogle af de sydnorske Nefelinsyeniter have Pertiterne forskellig Sammensætning, men samme Struktur. Det er derfor rimeligt, at de Aarsager, der betinge Langsfladens Optræden som Begrænsningsflade mellem de to pertitisk sammenvoksede Feldspater maa søges i selve Bjærgarternes Beskaffenhed, at de maa bero paa Krystallisationsvilkaarene. Da nu fremdeles Langsfladens Optræden som Sammenvoksningsflade er uadskillelig forbunden med forholdsvis betydelige Dimensioner af de enkelte Mikroklin- og Albitlameller, og da den gør sig desto stærkere

[1]) Tschermak's min. u. petr. Mitt. 1888, 9, S. 486 og 521.

gældende, jo større disse ere, føres vi naturlig til den Antagelse, at de nefelinsyenitiske Pertiters Ejendommeligheder maa staa i Forbindelse med det Forhold, at det nefelinsyenitiske Magma besidder visse for Dannelsen af store Enkeltindivider af Feldspat usædvanlig gunstige Egenskaber. I Virkeligheden bekræftes det ved mangesidige Iagttagelser, at de typiske nefelinsyenitiske Bjærgarter — saaledes som vi finde dem repræsenterede i Grønland, i Kola, til Dels i Sydnorge o. a. St. — lige til deres Størkning maa have besiddet en betydelig mere letkrystalliserende Beskaffenhed end syenitiske, granitiske og dioritiske Bjærgarter besidde under tilsvarende ydre Størkningsvilkaar; denne Egenskab staar utvivlsomt i Forbindelse med Nefelinsyeniternes store Alkali- og forholdsvis ringe Kiselsyreindhold, og med det Forhold, at medens for de andre nævnte Bjærgarter Magmaet under Størkningen efterhaanden bliver kiselsyrerigere, hvorved Krystallisationen vanskeliggøres, finder snarere det omvendte Sted hos Nefelinsyeniterne.

Efter O. Lehmann's Undersøgelser[1]) maa man antage, at Aarsagen til en saadan Tilbøjelighed til Dannelsen af store og veludviklede Krystalindivider beror paa, at Magmaets Konsistens tillader de for Krystallernes Vækst nødvendige Diffusionsstrømninger at foregaa relativt hurtig. Vi skulle forsøge med dette Udgangspunkt at gøre Rede for Oprindelsen til de nævnte Strukturejendommeligheder hos de sydgrønlandske og andre Nefelinsyeniters Mikropertiter.

Betragte vi et Stykke Overflade af den voksende Feldspatkrystal, og antage vi, at dette f. Eks. er opbygget af Mikroklin, medens i det umiddelbart omgivende Magma Mikroklin- og Albitmolekyler ere til Stede i deres oprindelige Mængdeforhold, saa indser man let, at der paa dette Stykke Overflade til en Begyndelse vil udkrystallisere Mikroklinmolekyler, idet disse

[1]) O. Lehmann, Ueber das Wachsthum der Krystalle. Zeitschr. f. Kryst. 1877, I, S. 471.

finde en noget mere stabil Ligevægtstilstand paa Mikroklinoverfladen, end Albitmolekyler vilde kunne finde; thi Albitens Krystalform er, omend en lignende, saa dog ingenlunde nøjagtig den samme som Mikroklinens. Ved denne Udkrystallisation bliver det nærmest omgivende Magma fattigere paa Mikroklin, relativt rigere paa Albit, og Diffusionsstrømninger ville søge gennem Tilførsel af nye Mikroklinmolekyler at bringe det oprindelige Blandingsforhold til Veje igjen. En saadan Udjævning vil aabenbart gaa særlig let for sig, naar det betragtede Stykke Mikroklinoverflade er meget lille og paa Siderne grænser til Albit, thi langs disse frembringer Væksten af den tilgrænsende Albit det fornødne Overskud af Mikroklinmolekyler. Hvis derimod det betragtede Stykke Mikroklinoverflade har en betydeligere Udstrækning, saa maa de for Væksten nødvendige Mikroklinmolekyler tilføres fra større Afstande, og det vil da let kunne indtræde, at Diffusionen ikke foregaar rask nok til at genoprette det oprindelige Blandingsforhold i Magmaet langs Krystaloverfladen; der vil her i saa Fald øjeblikkelig opstaa en Zone («Hof»), som efterhaanden bliver fattigere paa Mikroklin og relativt, maaske ogsaa absolut, rigere paa Albit. Naar Koncentrationsforskellen har naaet en vis Størrelse, vil da Mikroklindannelsen ophøre, og der udkrystalliserer i dens Sted Albit, som under de nu forandrede Forhold finder en tilstrækkelig stabil Ligevægtstilstand, idet den afsætter sig i krystallografisk orienteret Stilling («pertitisk») paa Mikroklinoverfladen. Denne Flade, som udgjorde en Del af en af Feldspatens Krystalflader, bliver da paa det betragtede Sted Sammenvoksningsflade mellem Mikroklin og Albit. Albitdannelsen vil nu fortsættes, indtil det nærmest omgivende Magma er blevet for fattigt paa Albit; imidlertid vil der ved Diffusion være kommet rigeligere Mikroklinmolekyler til Stede, og en ny Udskillelse heraf vil begynde o. s. v.

Jo hurtigere Diffusionen foregaar, desto længere Tid vil den uafbrudte Udskillelse af Mikroklin (eller Albit) kunne fort-

sættes, og desto større kunne de enkelte Mikroklin- og Albitpartier blive. Fremdeles vil Diffusionen modarbejde, at det Krystallen nærmest omgivende Magma paa to til hinanden grænsende Steder faar forskellig Sammensætning, og derigennem ogsaa modarbejde, at Mikroklin og Albit udkrystallisere samtidig paa meget nærliggende Steder af Krystaloverfladen: jo hurtigere Diffusionen gaar for sig, desto større en Del af Krystallens hele Overflade maa man vente, at hvert enkelt Mikroklin- og Albitparti paa ethvert Tidspunkt under Krystalvæksten vil indtage. Da vi nu tænke os, at Diffusionen i det alkalirige og kiselsyrefattige nefelinsyenitiske Magma foregaar særlig hurtig, bliver det saaledes let forstaaeligt, at der her udkrystalliserer Alkalifeldspater, opbyggede af forholdsvis store Mikroklin- og Albitpartier, saavel som at Grænsefladen mellem begge Feldspater for en stor Del maa følge de Krystalflader, som Krystallen under sin Vækst har besiddet; og da Feldspaterne i de typiske Nefelinsyeniter ere særdeles udpræget tavleformede efter Langsfladen, bliver fortrinsvis denne, Krystallernes største Flade, Lamellernes Sammenvoksningsflade.

Vi tænke os saaledes i det nefelinsyenitiske Magma, som umiddelbart omgiver den voksende Feldspat, stadige Forandringer i Mængdeforholdet mellem Albit og Mikroklinmolekyler. Hvis disse Forandringer gjorde sig gældende samtidig i samme Retning langs hele Krystallens Periferi, vilde denne komme til at bestaa af regelmæssig afvekslende Skaller af Albit og Mikroklin, og Begrænsningsfladerne mellem de to Feldspater vilde da udelukkende følge Krystalfladerne; en saadan Regelmæssighed kommer dog ikke frem, da Diffusionen ikke foregaar saa let, at jo Partier af den voksende Krystals Overflade, der ligge længere fra hinanden, kunne være omgivne af Magma af lidt forskellig Sammensætning, og der opstaar saaledes den beskrevne mere uregelmæssige Fordeling af de to Feldspatsubstanser, hvor Begrænsningsfladerne mellem begge kun delvis følge Krystalfladerne, men delvis ere saadanne, som opstaa

derved, at Mikroklin og Albit samtidig udkrystallisere paa til hinanden grænsende Steder af Overfladen.

Jo vanskeligere krystalliserende Magmaet derimod er, og jo langsommere Diffusionen foregaar, desto mindre bliver det Omraade, hvorfra hvert enkelt Overfladeelement af Krystallen indenfor den til Krystallisation levnede Tid (der jo væsentlig betinges af, hvor hurtig den ved Størkningen udviklede Varmemængde bortledes) kan faa Tilførsel af ny Molekyler, desto mindre maa derfor ogsaa de enkelte Partier af Mikroklin og Albit blive, og desto lettere vil det kunne indtræffe, at der samtidig, selv paa ganske nærliggende Steder af Krystaloverfladen udskilles baade Mikroklin og Albit. Ved en saadan Forandring i Magmaets Beskaffenhed vil derfor Feldspatens Krystalflader i stadig mindre Udstrækning komme til at optræde som Grænseflader mellem de to Feldspatsubstanser, medens derimod de tidligere omtalte, normale Sammenvoksningsflader, som betinges af begge Feldspaters samtidige Udkrystallisation, faa større og større Betydning, og Strukturen nærmer sig til den, der karakteriserer Kryptopertiterne. Som Overgangsformer faa vi saadanne Feldspater som den beskrevne Mikropertit fra Narsasik.

Tænke vi os en Forandring i Magmaets Beskaffenhed i modsat Retning, maa under i øvrigt lige Forhold de enkelte Partier af Mikroklin og Albit blive større, og deres Omrids mere og mere dannes af Krystalflader. Det samme maa aabenbart ogsaa kunne indtræde uden Forandring i Magmaets Beskaffenhed, nemlig naar Magmaet er i flydende Bevægelse, saaledes at de voksende Feldspatkrystaller ved denne komme i Berøring med stadig ny og friske Dele af Magmaet; den før nævnte Grund til den hyppige Veksel i Udskillelse af Mikroklin og Albit vil da tabe i Betydning, fordi Magmaets Strømninger modvirke, at der langs Krystaloverfladen kan danne sig en Zone med en fra Omgivelserne afvigende Sammensætning. Gennem denne Betragtning naa vi til en Forstaaelse af det paa et tidligere

Sted fremhævede ejendommelige Forhold, at der gives Varieteter af de grønlandske Nefelinsyeniter, hos hvilke Mikroklin og Albit vel ere udkrystalliserede samtidig, men dog optræde hver for sig i særskilte Krystaller og aldrig i pertitisk Sammenvoksning; dette gælder som tidligere nævnt en Række af finkornede Nefelinsyeniter (Luijauriter) fra Julianehaab. Disse Bjærgarter adskille sig nemlig fra de typiske Nefelinsyeniter med pertitiske Feldspater ikke alene ved at være finkornede, men de udmærke sig tillige ved en stærkt fremtrædende Parallelstruktur, som er at aflede af Bevægelser og Strømninger i Magmaet under dets Størkning[1]). I disse Bjærgarter kunne vi saaledes antage, at enhver Anledning til Pertitdannelse er bortfaldet, fordi Strømningerne stadig have bragt de voksende Mikroklin- og Albitkrystaller i Berøring med frisk Magma, hvor de have forefundet Molekyler af samme Art som deres egne i tilstrækkelig Mængde.

De sidst omtalte pertitiske Sammenvoksningsflader efter Langsfladen (eller efter andre Krystalflader), som naar de ere stærkt fremtrædende, betinge, at Albit- og Mikroklinlamellerne blive langstrakte i den nævnte Retning, maa, som det fremgaar af ovenstaaende, antages i deres Tilblivelsesmaade at adskille sig væsentlig fra de føromtalte ikke-krystallonomiske Sammenvoksningsflader. De dannes i Modsætning til disse sidste ikke under samtidig Udkrystallisation af Feldspaterne paa begge Sider, men alle Feldspatmolekylerne paa den ene Side ere udskilte før dem paa den anden Side; de forlænges ikke under Feldspatens Vækst saaledes som hine, men de opstaa paa én Gang i hele deres Udstrækning. Medens hine kunde paralleliseres med Sammenvoksningsfladerne hos Periklintvillingerne, kunne disse sammenlignes med Grænsefladerne mellem de enkelte Lag i zonart byggede Krystaller og ere mere betegnende at

---

[1]) Forhandlinger ved det 14de skandinav. Naturforskermøde. Kbhvn. 1892, S. 445.

karakterisere som Paalejringsflader end som Sammenvoksningsflader. Deres Tilstedeværelse viser altid hen til smaa successive Forandringer i Sammensætningen af det den voksende Krystal omgivende Magma.

I mange Tilfælde er Pertitstrukturen ikke oprindelig, men opstaaet ved senere Virksomheder i den en Gang dannede Feldspat. I de meddelte Beskrivelser af Feldspattyper fra de sydgrønlandske Nefelin- og Augitsyeniter saavel som i de Side 36 nævnte Arbejder findes talrige Eksempler af denne Art. *Den sekundære Pertitstruktur* er i Udseende og i Optræden endnu mere variabel end den primære. Under mange forskelligartede Forhold opstaar der indenfor Alkalifeldspaterne senere Udskillelser af Feldspat, hvis krystallografiske Stilling til Hovedkrystallen er den samme som den, i hvilken de to Feldspater i oprindelige Pertiter antages at staa til hinanden, og der fremkommer ad denne Vej en Mangfoldighed af Strukturformer, som forøges ved Undersøgelsen af næsten hver ny Forekomst, idet en Række varierende, lokale Betingelser her spille en Hovedrolle.

En almindelig Oversigt over de sekundære Pertitstrukturformer fra alle kendte Forekomster lader sig for Tiden næppe sammenfatte i faa og simple Regler, og er heller ikke nødvendig for Forstaaelsen af Forholdene i de her omhandlede grønlandske Feldspater. Vi indskrænke os derfor i det følgende væsentlig til at betragte de sidstnævnte og kunne ogsaa med Hensyn til dem til Dels fatte os i Korthed, da ikke faa af de sekundære Pertitdannelser, saaledes som allerede tidligere fremhævet, optræde paa lignende Maade i de beslægtede norske Feldspater og ere udførlig omtalte af Brögger, og da fremdeles den i Feldspatbeskrivelserne saa vidt muligt gennemførte Adskillelse af primære og sekundære Strukturforhold har medført, at Aarsagerne til de sidste allerede for største Delen ere berørte.

Man kan adskille de sekundære Pertitstrukturer i to Hovedgrupper, eftersom de ere fremgaaede ved senere Udskillelse af én Feldspat alene, eller der samtidig har fundet Udskillelse af begge Alkalifeldspater Sted. For begge Grupper er det karakteristisk i Modsætning til de oprindelige Strukturformer, at de kun optræde pletvis eller i visse Strøg, bundne til Inhomogeniteter eller bestemte Retninger i vedkommende Feldspatkrystal, og at de ikke gøre sig ensformig gældende hos alle Feldspaterne i en hel Bjærgart.

Naar kun én Feldspat er sekundært dannet, er denne altid Albit. En saadan Nydannelse er ikke alene hyppig i de grønlandske Feldspater, men det er den, som en stor Mængde af Pertiterne i granitiske Pegmatitgange skylde deres mest iøjnefaldende Egenskaber. Alle lagttagelser vise overensstemmende, at man her har at gøre med en udelukkende af cirkulerende Opløsninger iværksat Nydannelse; enten er Albiten simpelthen afsat som Udfyldning af Revner, eller der har langs Revner og haarfine Spalter fundet en af Opløsningerne frembragt Omdannelse af Kali- til Natronfeldspat Sted. Sikkert at afgøre, paa hvilken af disse to Maader Albitdannelsen er foregaaet, er næppe altid muligt; i de allerfleste Tilfælde turde dog Albiten være fremgaaet ved Omdannelse af oprindelig Kalifeldspat eller natronholdig saadan.

De nydannede Albitpartier have næsten altid ujævn Pladeform (Lamelform); de følge i nogle Tilfælde Spaltefladerne især (010), i andre Tværfladen (100), af og til udfylde de mere uregelmæssige og tilfældige Revner. Albitlameller efter Prismefladerne, der ere hyppige i granitiske Pertiter, findes ikke i de her undersøgte. Lamellernes Retning er bestemt ved den Vej, Omdannelsen eller Nyudskillelsen har fulgt; den er uafhængig af de Aarsager, der bestemme Lamellernes Retning i de oprindelig pertitiske Feldspater.

I Almindelighed viser der sig en nøje Afhængighed mellem Fordelingen af disse Albitlameller og af de oprindelige Inter-

positioner, idet de første fortrinsvis findes, hvor der er mange af de sidste. Aarsagen hertil synes at være en dobbelt, dels have de Opløsninger, der fremkaldte Albitdannelsen lettest kunnet finde Vej langs Interpositionerne, dels have disse sidste begunstiget Dannelsen af Revner.

De Albitlameller af denne Art, som følge Langsfladen eller Basis, have altid Form af temmelig regelmæssige, tynde Plader; derved adskille de sig iøjnefaldende fra de primære Albitlameller efter Langsfladen, som ere korte, tykke og uregelmæssige. Deres Dannelse forstaas uden Vanskelighed, da Langsfladen og Basis, som paa den voksende Krystal have været veludviklede Krystalflader, ofte ere forholdsvis tæt belagte med Interpositioner og desuden ere de Retninger, i hvilke Feldspaten lettest spaltes.

Albitudskillelserne efter Tværfladen ere mere uregelmæssige og ofte tykkere; de svare fuldkomment til dem, man finder i granitiske Pertiter. Ved deres Retning ere de let kendelige fra de oprindelige Albitlameller, da disse aldrig følge Tværfladen. Aarsagen til, at de sekundære Lameller saa ofte følge denne Retning, kendes ikke med Sikkerhed. Den kan ikke ligge i de indesluttede fremmede Smaakrystallers Fordeling; disse ere ganske vist jævnlig lodrette, men de ligge aldrig samlede i Strøg efter Tværfladen, en Følge af, at denne ikke eller kun ganske underordnet optræder som Krystalflade. Ikke heller kan Aarsagen søges i Feldspatens Spaltelighed, thi en egentlig Spaltelighed i denne Retning besidder Feldspat ikke. Derimod ved man, at der hos visse Ortoklasvarieteter — altsaa som Følge af særegne Dannelsesvilkaar — optræder en mere eller mindre udpræget Delelighed efter Tværfladen. Mest paafaldende er dette Forhold som bekendt hos Sanidin, hvor det maa antages at være en Følge af Krystallernes hurtige Afkøling, da man som J. Lehmann har vist[1]), kunstig kan fremkalde Revner efter

[1]) Jahresbericht d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. Sitz. v. 11 Febr. 1885.

Tværfladen ogsaa i Adular ved hurtig Afkøling. I Henhold hertil forklarer Lehmann disse sekundære Albitlameller saaledes, at Albitsubstans skulde være udskilt i Revner efter Tværfladen, der vare dannede som Følge af Kontraktion eller under Medvirkning af ydre Tryk. En Vanskelighed ved denne Forklaringsmaade ligger deri, at Pertiter af denne Art oftest optræde i overordentlig langsomt afkølede Bjærgarter, der undertiden ikke vise noget Spor af Trykvirkninger, fremdeles deri, at Albitstribernes hele Optræden og Udseende, saaledes som Beutell[1]) og Sauer[2]) have fremhævet, viser hen til, at de i Reglen ikke ere dannede som Udfyldning af forud til Stede værende Hulrum, men ere opstaaede ved en successiv Omdannelse af den oprindelige Feldspat. Sauer antager, at Albitlamellernes Form skyldes en ejendommelig Krystallisationstendens hos Albiten, en Tilbøjelighed til at vokse ud efter den Retning, der tillader Dannelsen af det størst mulige Antal Tvillinglameller; denne Forklaring synes dog lidet antagelig. Langt sandsynligere turde den Formodning være, at Tværfladen hos Kalifeldspaten er den Retning, efter hvilken ætsende Opløsninger af den her i Betragtning kommende Art hurtigst og lettest bane sig Vej. Denne Flade vilde da være at opfatte i Analogi med de «solutionplanes», som Judd antager Tilstedeværelsen af hos Augit[3]).

De sekundære Pertitstrukturer af den anden Hovedgruppe, som ere opstaaede ved samtidig Udskillelse af begge Alkalifeldspater, udmærke sig gennemgaaende fremfor de foregaaende ved langt mindre Dimensioner af de enkelte Lameller. Sekundære Processer af denne Art vare tidligere ukendte[4]), de ere først efterviste af Brögger[5]). De synes i

---

[1]) Zeitschr. f. Kryst. 1883, **8**, S. 372.
[2]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1888, **40**, S. 151.
[3]) Mineralogical Magazine 1890, **9**, S. 192.
[4]) Sml. Kloos, Beob. an Ortoklas u. Mikroklin. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1884, **2**, S. 131.
[5]) Min. d. Syenitpegm. 1890, Spec. Theil, S. 537.

det hele at være sjældnere end den blotte Nydannelse af Albit; i de her omhandlede grønlandske Kryptopertiter og Natronortoklaser saavel som i de tilsvarende norske Feldspater optræde de dog ret ofte og til Dels paa ganske lignende Maade i begge Forekomster. De ere under Beskrivelsen af de enkelte Feldspattyper udførlig omtalte, og det er vist, hvorledes de maa antages at bestaa i en lokal Omkrystallisation, under hvilken Alkalifeldspatens to Bestanddele udskilte sig i tydelige Smaalameller.

Med Hensyn til Retningen forholde de paa denne Maade nydannede Smaalameller sig noget anderledes end de føromtalte sekundære Albitlameller: de kunne i nogle Tilfælde følge de samme Retninger som de sidste, men i andre Tilfælde følge de delvis samme Retning som den oprindelige, normale Pertitstruktur (Side 49 og 65)[1]).

Oversigt.

Sammenstilles Hovedresultaterne af ovenstaaende Undersøgelser over Pertitstrukturen, faas følgende Oversigt.

Ved samtidig Udkrystallisation af samme Magma af Kali- og Natronfeldspatsilikat er det kun under visse sjælden opfyldte Betingelser, at de to Silikater udskilles hver for sig i selvstændige Mikroklin- og Albitkrystaller; disse Betingelser kunne sandsynligvis præciseres derhen, at Magmaet maa være af særlig

[1]) Brögger (anf. St.) betragter det som Reglen, at de sekundære Mikropertitlameller af denne Art i de norske Kryptopertiter og Natronortoklaser ere sammenvoksede efter Tværfladen (100). De af Brögger meddelte Iagttagelser i Murchisoniten fra Arö (anf. St. S. 547), saavel som Forholdene i Kryptopertiten fra Kleven (sml. S. 50) vise dog, at der ikke er nogen væsentlig Ulighed i denne Retning mellem Kalinatronfeldspaterne fra det sydnorske og dem fra det grønlandske Nefelin- og Augitsyenitomraade.

letkrystalliserende Beskaffenhed og tillige under Krystallisationen være underkastet nogen flydende Bevægelse.

I Almindelighed udkrystallisere begge Feldspater i Blandingskrystaller, indenfor enhver saadan er Vertikalaksens(?) og Langsfladens Retninger fælles for alle Molekylerne. Blandingskrystallerne ere enten homogene: Natronortoklas (Natronmikroklin) eller inhomogene: Pertit (med Underafdelingerne Mikropertit, Kryptopertit); de første ere ved Overgange forbundne med de sidste, og kunne opfattes som Pertiter (Kryptopertiter), i hvilke de enkelte Lameller af Kali- og Natronfeldspat ere sunkne ned til forsvindende Dimensioner.

Jo vanskeligere ifølge Magmaets Beskaffenhed de for Krystallisationen nødvendige Diffusionsstrømninger have kunnet gaa for sig, desto mindre blive de enkelte Partier af de to Feldspater i de inhomogene Blandingskrystaller (Pertiter), og desto mere nærme disse sig til at blive homogene. Pertitstrukturen bliver derfor oftest grovere i Nefelinsyeniter end i Syeniter og Graniter. Da imidlertid Magmaets Konsistens under Feldspatudskillelsen afhænger ikke alene af den kemiske Sammensætning, saaledes som vi finde den i den størknede Bjærgart, men ogsaa af Temperaturen og af den tilstedeværende Vandmængde, eksisterer der ikke nogen nødvendig Afhængighed mellem Pertitstrukturens Finhed og Bjærgartens systematiske Plads.

Sammenvoksningsfladerne mellem de to Feldspater i Pertiterne, for saa vidt som disse ere dannede paa ovennævnte Maade, ere af to Slags: saadanne, som opstaa mellem efter hinanden udkrystalliserende Partier af de to Feldspater, og saadanne, som opstaa mellem samtidig udkrystalliserende Partier. Ved Kombination af Sammenvoksningsflader af begge Arter faa de enkelte Partier en tilsyneladende uregelmæssig Begrænsning.

Sammenvoksningsfladerne af den første Art følge Krystalfladerne (hos Nefelinsyeniternes Feldspater derfor oftest Langsfladen, som her er den største Krystalflade) og ere desto stærkere

udviklede, jo grovere Pertitstrukturen er. Sammenvoksningsfladerne af den anden Art svare ikke til nogen krystallonomisk Flade, men deres Beliggenhed afhænger ligesom Periklintvillingernes Sammenvoksningsflade af de to Feldspaters krystallografiske Elementer og gensidige Stilling; de gøre sig desto stærkere gældende, jo finere Pertitstrukturen er, og ere i Kryptopertiterne saa godt som eneherskende. Deres Retninger ere sandsynligvis underkastede mindre Variationer, som betinges af Ændringer i de to Feldspaters krystallografiske Elementer; bortset herfra afhænge de kun af de to Feldspaters Tvillingbygning. I det simpleste Tilfælde, hvor Kalifeldspaten foreligger som Ortoklas, og Albiten bestaar af ganske tynde Tvillinglameller, følge de omtrent Ortoklasens Tværdome ($80\bar{1}$); i det i Kryptopertiterne fra Julianehaabegnen foreliggende Tilfælde, hvor Kalifeldspaten maa antages at være regelmæssig tvillingstribet Mikroklin, følge de omtrent de to Pyramideflader ($8\bar{6}\bar{1}$) og $86\bar{1}$), af hvilke den ene er Sammenvoksningsflade for det ene, den anden for det andet Mikroklinindivid; hvor begge Feldspater ere mere uregelmæssig tvillingstribede, optræde tillige andre, ikke nøjere kendte Sammenvoksningsretninger.

Ved Indvirkning af Opløsninger af ikke nærmere kendt Beskaffenhed kan der i Alkalifeldspater efter Udkrystallisationens Tilendebringelse opstaa en sekundær Pertitstruktur. De sekundære Pertitlamellers Begrænsningsflader blive under visse Vilkaar de samme som de oprindeliges, under andre Vilkaar ikke. Man maa derfor i hvert enkelt Tilfælde ved Undersøgelse af Pertitlamellernes Anordning og hele Optræden søge Oplysning om, hvorvidt de ere oprindelige eller sekundære.

Ligeoverfor den Kendsgerning, at Grænsen mellem «isomorfe» og ikke-isomorfe Legemer, naar den skal fastsættes efter Krystalformen alene, ikke kan blive en bestemt og uforanderlig,

men i mange Tilfælde kommer til at sættes efter Skøn, have mange Forskere foretrukket at give Begrebet Isomorfi en snævrere Betydning, saaledes at de kun anvende det om Legemer, som ere i Stand til at danne homogene Blandingskrystaller, idet man har ment ved denne Definition at kunne sætte en skarp Grænse mellem «isomorf» og «ikke-isomorf».

Vi se af den ovenfor givne Fremstilling af Forholdet mellem Kali- og Natronfeldspaten, at disse Legemer ved samtidig Udkrystallisation danne snart homogene og snart ikke-homogene Blandingskrystaller, og hvilken af Delene der opstaar, afhænger kun af ydre Vilkaar under Krystallisationen. Det maa vel anses for ikke umuligt, at lignende Forhold kunne gøre sig gældende hos mange andre Legemer, saaledes at ogsaa for disses Vedkommende det Udfald, som en Undersøgelse af deres Evne til at danne homogene Blandingskrystaller vil faa, ikke udelukkende afhænger af Egenskaber, der tilkomme Legemerne i og for sig. I saa Fald vil en Undersøgelse i den nævnte Retning ikke kunne anses som alene afgørende for Legemernes Slægtskabsforhold eller egnet til at sætte en skarp Grænse mellem dem, og man vilde da ogsaa ved tilstrækkelig omfattende Undersøgelser af denne Art komme til det samme Resultat som ved Sammenligningen af de forskellige Legemers krystallografiske Konstanter: at der ikke gives nogen skarp Grænse mellem isomorf og ikke-isomorf.

IV. Feldspaternes Omdannelser.

Feldspaterne i de sydgrønlandske Nefelinsyeniter og beslægtede Bjærgarter ere gennemgaaende meget friske. I stor Udstrækning have de bibeholdt deres oprindelige glasklare Udseende, og naar de alligevel ikke ere fuldkomment gennemsigtige, skyldes dette mere de forskellige oprindelige Interpositioner og Tilstedeværelsen af Smaarevner, end det skyldes en begyndende Forvitring.

Især i de finkornede Nefelinsyeniter ere Feldspaterne selv sete under Mikroskopet meget hyppig helt fri for egentlige Forvitringsprodukter. I de grovkornede Bjærgarter har gennemgaaende den atmosfæriske Forvitring gjort sig lidt mere gældende. I disses Feldspater ser man under Mikroskopet som oftest en ringe Mængde kaolinagtigt Grums, hvis Dannelse maa tilskrives det fra Overfladen nedsivende Vand, og som, naar det er lidt rigeligere til Stede, ogsaa faar Indflydelse paa Feldspatens makroskopiske Udseende, idet det gør den hvidlig og uklar. Kun i meget faa af de undersøgte Prøver ere dog kaolinagtige Forvitringsprodukter saa rigelig til Stede, at Feldspaten ogsaa i tyndslebne Præparater har mistet noget af sin Gennemsigtighed.

I Almindelighed viser Kalifeldspaten i de her betragtede Pertiter sig mere tilbøjelig til at forvitre end Albiten; naar kun lidt Grums er dannet, ligger dette oftest udelukkende i Kali-

feldspaten. Dog er selv indenfor samme Bjærgart ikke sjælden ogsaa det omvendte Forhold iagttaget.

I noget større Udstrækning have Feldspaterne været underkastede en Omdannelse, som ikke kan tilskrives det fra Overfladen nedsivende kulsyreholdige Vand, nemlig Omdannelsen til Analcim. Denne Omdannelse optræder i overordentlig variabel Udstrækning: i mange Bjærgartsprøver ses intet Spor af Analcim, der kunde være dannet paa Feldspatens Bekostning, i andre kan derimod endog al Feldspaten være omdannet paa denne Maade. Analcimdannelsen maa uden Tvivl her som sædvanlig [1]) tilskrives hede vandige Opløsninger, der have cirkuleret i Spalter og Sprækker. Rigeligst optræder Analcimdannelse paa Feldspatens Bekostning i visse af de finkornede og tætte nefelinsyenitiske Bjærgarter, hvor Mikroklin og Albit hver for sig danne selvstændige Tavler; af og til forekommer det dog ogsaa, at Mikropertiterne i de grovkornede og storkornede Nefelinsyeniter ere delvis omdannede til Analcim; hos Augitsyeniternes Feldspater er der derimod ikke fundet Eksempler paa en saadan Omdannelse.

Følger man Omdannelsens Gang, idet man betragter Overgangene mellem de endnu uforandrede og de helt omdannede Feldspattavler, saa finder man, at Omdannelsen altid gaar ud dels fra Randen og dels fra Sprækker, og derfra breder Analcimen sig jævnt i Feldspaten, indtil denne er helt fortæret. Feldspatens oprindelige Ægirin- og Arfvedsonitinterpositioner genfindes uforandret i de af Analcim bestaaende Pseudomorfoser.

Karakteristisk er det, at Omdannelsen gennemgaaende skrider frem paa en noget forskellig Maade i Mikroklin og i Albit. Fig. 2 og 3 paa Tavle V oplyse dette. Begge ere tegnede efter Præparater af finkornede Nefelinsyeniter (Luijauriter) og vise delvis omdannede Feldspattavler i tilfældige Snit, der ere omtrent vinkelrette mod Tavlefladen. De oprindelige Konturer ere

[1]) W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm., allg. Theil, S. 169.

noget ujævne, fordi Feldspaterne have været noget hindrede i deres Vækst af de tilstødende Mineraler; indenfor Konturlinjen ere de endnu uforandrede Feldspatrester betegnede med graat, det øvrige er Analcim. Paa Afbildningen af Mikroklinen (Fig. 2) ser man, at Omdannelsen væsentlig er gaaet for sig fra Randen af; Mikroklinen er bleven delt i nogle faa, ikke længer sammenhængende Stykker, som med særdeles ujævne Omrids grænse mod den nydannede Analcim. Et noget forskelligt Billede frembyder den delvis omdannede Albit (Fig. 3); her er Omdannelsen foruden fra Randen udgaaet fra utallige Smaasprækker og synes tillige med Forkærlighed at være gaaet frem fra disse i Retning parallelt med Tavlefladen. Albittavlen er bleven delt i et meget stort Antal usammenhængende Smaapartier, der oftest ere noget afrundede, ligge tæt sammen og svømme i Analcimen ligesom Øer adskilte ved smalle Kanaler. I de forskellige Tilfælde er naturligvis Udseendet af de delvis omdannede Feldspater lidt forskelligt, da tilfældig tilstedeværende Smaasprækkers Forløb have en væsentlig Betydning for Omdannelsens Gang. Den ejendommelige Tilbøjelighed hos Albiten til ved Omdannelsen at deles i et meget stort Antal «Øer» kan muligvis have sin Grund i, at Albiten før Analcimdannelsen ved ydre Paavirkninger er bleven gennemsat af mange Smaasprækker; rimeligere synes det dog, at Sprækkerne opstaa under selve Omdannelsen ligesom Sprækkerne i Olivin, naar denne omdannes til Serpentin.

I Almindelighed viser det sig, at Albiten i større Udstrækning og lettere end Mikroklinen omdannes til Analcim. Saaledes finder man jævnlig i de finkornede Nefelinsyeniter, hvor baade Mikroklin- og Albittavler indgaa som Hovedbestanddele, at alle Albittavler ere mere eller mindre omdannede, medens Mikroklinen er helt eller næsten helt uforandret. Ligeledes træffes i de storkornede Mikropertit førende Nefelinsyeniter af og til Mikroklintavler, som ere gennemsatte af Analcimpartier, der besidde ganske samme Fordeling og Form som ellers den med Mikroklinen pertitisk sammenvoksede Albit, og som derfor maa

antages opstaaede ved en Omdannelse, der kun har ramt Albiten. Man kunde maaske tænke sig — da en Omdannelse af ren Kalifeldspat til Analcim næppe er kendt fra andre Forekomster — at der ogsaa i saadanne Tilfælde som afbildet paa Tavle V, Fig. 2 ikke var foregaaet nogen Omdannelse af Mikroklin, men at der oprindelig havde foreligget en Pertit, i hvilken kun al Albiten var bleven erstattet af Analcim. Den nærmere Undersøgelse viser dog, at en saadan Forklaring er umulig; dels kan man nemlig følge alle Overgange fra uforandrede rene Mikroklintavler til helt omdannede saadanne, dels indeholde de finkornede Nefelinsyeniter, i hvilke de omdannede Mikroklintavler ere fundne, erfaringsmæssig aldrig mikropertitiske Feldspater, men Albiten og Mikroklinen ere udkrystalliserede hver for sig.

Den af Feldspaterne opstaaede Analcim viser sig makroskopisk hvidlig halvklar eller mat hvid; under Mikroskopet er den farveløs og klar. Snart ser man intet Spor af Analcimens kubiske Spaltelighed, Analcimen synes da at være meget finkornet; oftere træde dog Spalterne tydelig frem i tynde Præparater. Spalternes Forløb viser da, at den nydannede Analcim er særdeles variabel i Kornstørrelse: i nogle Tilfælde bestaar en Feldspatpseudomorfose af en Mængde uregelmæssig ordnede Analcimkorn, snart udgøres den kun af nogle faa saadanne, i andre Tilfælde igen tilhører al Analcimen i en Pseudomorfose et enkelt Individ; Spalterne have da de samme Retninger gennem den hele. Ofte kunne endog flere til hinanden stødende Feldspattavler med samt den mellemliggende Nefelin være omdannede til et eneste Analcimindivid; herved udviskes Feldspaternes oprindelige Konturlinjer, saaledes at Omridsene kun kunne følges paa de Steder, hvor Feldspaten oprindelig har stødt op til Ægirin eller andre uforandrede Mineraler.

Optisk er den nydannede Analcim, især naar den er grovkornet, særdeles tydelig, men uregelmæssig dobbeltbrydende. Den viser i tynde Præparater, betragtet mellem korsstillede Nikoller, en som oftest særdeles uregelmæssig Deling i store og

smaa Felter med graa og lysgraa Interferensfarver og lidt forskellig Mørkestilling; de enkelte Felter ere i Reglen adskilte ved smalle Linjer, der under hele Omdrejningen holde sig mørke. Af og til iagttager man Grupper af overordentlig fine og tætte Tvillinglameller, der gaa parallelt med Spalterne. I andre Tilfælde er Udseendet mellem Nikoller et mere ensformig fingrynet, idet de enkelte dobbeltbrydende Felter ere ganske smaa og tætliggende.

At Feldspatpseudomorfoserne saaledes som omtalt ofte kun bestaa af et enkelt eller nogle faa Analcimindivider, er et temmelig usædvanligt Forhold, da Pseudomorfoser som oftest ere helt eller næsten tætte. Man kan lettest forklare sig dette Forhold ved at antage, at vedkommende Partier af Bjærgarterne i lang Tid konstant have været underkastede saadanne Temperatur-, Tryk- og Fugtighedsforhold, som begunstigede Analcimdannelsen, og at da de oprindelig mere finkrystallinske Analcimaggregater under denne Tid ere undergaaede en Omkrystallisation, der har gjort dem mere grovkornede.

Anden Del.

De kiselsyrefattige Hovedmineraler.

I. Nefelin.

Skønt næst efter Feldspaterne den vigtigste Hovedbestanddel i Nefelinsyeniterne ved Julianehaab er Nefelinen i mange Varieteter af disse Bjærgarter kun lidet iøjnefaldende, og i ældre Noticer om Bjærgarter og Mineraler fra Julianehaab nævnes den slet ikke. Dens Tilstedeværelse omtales først af Steenstrup[1]) og Lorenzen, hvilken sidste tillige har meddelt en nærmere Beskrivelse og kemiske Analyser af den[2]). Rosenbusch havde dog allerede tidligere henført de ved Sodalit- og Eudialytrigdom udmærkede Bjærgarter fra Julianehaab til Nefelinsyeniternes Hovedgruppe[3]).

Nefelinen er i Virkeligheden oprindelig Hovedbestanddel i alle de ved Julianehaab optrædende nefelinsyenitiske Bjærgarter, alene med Undtagelse af en kun i smalle Gange optrædende, oprindelig leucitførende Bjærgart, som efter sin kemiske Sammensætning og geologiske Optræden maa regnes til samme Bjærgartgruppe, endskønt Leuciten indtager baade Nefelinens og Feldspaternes Plads.

I Augitsyeniterne findes Nefelin kun ganske underordnet, eller den mangler helt.

---

[1]) Meddelelser om Grønland **2**, S. 35.
[2]) Meddelelser om Grønland **2**, S. 61—63.
[3]) Mikrosk. Physiographie d. mass. Gest. 1877, S. 205.

Krystalform og Aldersforhold. Nefelinen optræder i Bjærgarterne dels i Korn uden regelmæssig ydre Form og uden bestemt Længdeudstrækning, dels i mere eller mindre veludviklede Krystaller. Disse have Form af korte sekskantede Prismer med Basis; underordnet optræder undertiden tillige Grundpyramiden. Højden plejer at være betydelig mindre end Bredden. De bedst udviklede Krystaller sidde indvoksede i Arfvedsonit i Sodalitsyeniten; den største veludviklede Nefelinkrystal herfra, som Museet i København besidder, er 2 Cm. bred, men uregelmæssig formede Individer forekomme jævnlig med langt betydeligere Dimensioner.

Nefelinens Spaltelighed træder kun i mikroskopiske Præparater tydelig frem; i Reglen ere Revnerne efter Basis talrigere end Revnerne efter Prismet.

Hvad Nefelinens Aldersforhold til Feldspaten angaar, lader det sig i Almindelighed konstatere, at de to Mineraler en Tid lang ere udskilte samtidig i Bjærgarterne; men en Aldersforskel gør sig dog for saa vidt gældende, som lagttagelserne i nogle Bjærgarter vise, at Nefelinens Udkrystallisation i det væsentlige har været tilendebragt før Feldspatens, idet Nefelinen gennemgaaende er idiomorf ligeoverfor sidstnævnte Mineral, medens man i andre Bjærgarter finder, at Nefelinen udfylder de tilfældig formede Mellemrum mellem Feldspattavler med veludviklede Tavleflader, saa at her en rigelig Nefelindannelse maa have fundet Sted, efter at Feldspatdannelsen var saa godt som ophørt. Den kemiske Sammensætning af Magmaet maa her antages at have været det afgørende, idet de Bjærgarter, som adskille sig fra hinanden i Henseende til den Orden, hvori Feldspat og Nefelin ere udkrystalliserede, ogsaa besidde væsentlig forskellig kemisk Sammensætning. Det førstnævne Tilfælde, hvor Nefelinen maa siges gennemsnitlig at være ældre end Feldspaten, repræsenteres ved Julianehaab af de meget sodalitrige Bjærgarter, specielt af den s. k. Sodalitsyenit, det sidste Tilfælde, hvor Nefelinen i det hele er yngre end Feldspaten, af de sodalitfattige og sodalitfri

Nefelinsyeniter. Denne allerede ved en tidligere Lejlighed[1]) fremhævede Regel genfindes hos Nefelinsyeniterne i Arkansas[2]).

Farve og Interpositioner. Medens Nefelinen i ældre Eruptivbjærgarter fra de fleste andre Forekomster har udpræget «Elæolit»-Habitus, er dette kun delvis Tilfældet paa den her betragtede Forekomst[3]). I mange saavel af de storkornede som af de middel- og finkornede Bjærgartvarieteter her er nemlig Nefelinen halvklar med hvidlig, graalig eller svagt grønlig Farve og uden udpræget Fedtglans. Den besidder ofte ganske lignende Farvenuancer som de ledsagende lyse Mineraler (Feldspat, Sodalit, Analcim), og for den umiddelbare Betragtning adskiller den sig da fra disse Mineraler kun ved at mangle tydelig Spaltelighed; da dette sidste imidlertid ofte kun lader sig konstatere ved nærmere Undersøgelse, har man heri Grunden til, at man i mange af de grønlandske Nefelinsyeniter let overser Nefelinen ved makroskopisk Undersøgelse.

Der findes dog en Del af de her betragtede Bjærgarter, hvor Nefelinen optræder med udpræget Elæolitudseende. Den er da uklar med graa, graagrøn eller grøn, i enkelte Tilfælde brunlig-rød Farve og med fremtrædende Fedtglans. De graa og grønne Farver skyldes oprindelige Interpositioner af fremmede Mineraler (se nedenfor); den brunlig-røde Farve er sjældnere og er kun iagttagen hos delvis omdannet Nefelin; den skyldes Jærnilter, udskilte mellem Omdannelsesprodukterne. Paa enkelte Steder — saaledes særlig i en meget storkornet Nefelinsyenit ved Siorarsuit — har K. J. V. Steenstrup iagttaget Elæolit, som paa friske Brudflader viste en smuk, rødviolet Farve, der

---

[1]) Forh. ved 14de Skand. Naturforskermøde, Kbhvn. 1892, S. 444.

[2]) J. F. Williams, Igneous rocks of Arkansas, 1891, S. 350 sml. S. 76 etc.

[3]) Paa Hensigtsmæssigheden af at anvende Betegnelsen Nefelinsyenit i Stedet for den oprindelige, af Rosenbusch indførte Betegnelse Elæolitsyenit have tidligere v. Werweke (Neues Jahrbuch f. Min. etc. 1880, **2**, S. 170) og andre gjort opmærksom.

hurtig tabte sig; et lignende Forhold er tydeligere iagttaget hos Sodalit (se under dette Mineral).

Elæolitens Fedtglans maa, saaledes som Zirkel o. a. have fremhævet, antages frembragt ved den rigelige Tilstedeværelse af smaa bitte Interpositioner. Ogsaa paa den her betragtede Forekomst finder man, at Interpositioner af forskellig Størrelse og Art forekomme i utallig Mængde i den elæolitagtige Nefelin; Interpositionernes Antal er gennemgaaende langt ringere, og de kunne endog mangle helt i den mere klare Nefelin.

Blandt Nefelinens forskelligartede Interpositioner ere først og fremmest at nævne Smaakrystaller og uregelmæssig begrænsede Smaaindivider af de jærnholdige Mineraler i vedkommende Bjærgart. Især forekomme saaledes Arfvedsoniter og Ægiriner ofte i meget stort Antal og give Nefelinen en graalig eller grønlig Farve; en stor Del af dem have Form af uregelmæssige Smaalapper eller Korn, og de, som besidde Krystalform, ere oftest kortprismatiske, ikke naaleformede, som Reglen er for Feldspatens Interpositioner (Side 30). Kun i Nefelinporfyren fra Akuliarusek, hvor Nefelinen er en grøn, typisk Elæolit, frembringes den grønne Farve af andre Slags Interpositioner, nemlig en lys grønlig Augit og et graagrønt Glimmermineral.

De nævnte Interpositioner ligge dels uregelmæssig spredte i Nefelinen, dels sammenhobede i visse Strøg; en udpræget zonevis Fordeling af dem iagttages dog kun i Nefelinkrystallerne i den ovennævnte Nefelinporfyr. De prismatiske Interpositioner ligge dels i tilfældige Stillinger, dels med deres Vertikalakser parallele med Nefelinens.

En anden Art Interpositioner ere Hulrum fyldte med Vædske eller Luft. De ere ofte til Stede i uhyre stort Antal, men gennemgaaende meget smaa; Vædskeinterpositionerne indeholde oftest en Luftblære, der jævnlig kan iagttages at bevæge sig. Kun sjælden have Interpositioner af denne Art Form af negative, kortprismatiske Krystaller, i Reglen have de runde eller

uregelmæssige Former. En Del af dem maa antages indesluttede under Nefelinens Vækst, idet de ere fordelte paa lignende Maade som de førnævnte Mineralinterpositioner; en anden, ofte langt større Del er sammenhobet i Snore og Baand, der forløbe uregelmæssig eller følge Spalteretningerne. Disse sidste Interpositioner maa antages sekundært dannede og ledsages jævnlig af Omdannelsesprodukter.

Nefelinens Omdannelser.

I langt større Udstrækning end Feldspaterne har Nefelinen i de sydgrønlandske Nefelinsyeniter lidt forskelligartede Omdannelser. De Mineraler, der ere iagttagne som Omdannelsesprodukter af den, ere Cancrinit, Sodalit, Analcim, Hydronefelit, Natrolit(?) og Kaliglimmer. De samme Mineraler ere fundne som Omdannelsesprodukter af Nefelin paa flere andre Nefelinsyenitforekomster; med Hensyn til Omdannelsesprocessernes nærmere Forløb og den Udstrækning, hvori de have gjort sig gældende, finder man dog megen Variation paa de forskellige Steder.

1. *Omdannelsen til Cancrinit*, som er ret almindelig i Nefelinsyeniterne fra Beemerville[1]), Montreal[2]), Magnet Cove[3]), de svenske Forekomster[4]) o. a. St., er i de her betragtede Bjærgarter meget lidet udbredt og kun mikroskopisk iagttagen; fuld-

[1]) J. F. Kemp, Elaeolite Syenite near Beemerville. Transact. New York acad. of sc. 1892, S. 64.

[2]) A. Lacroix, Syénites néphéliniques de Pouzac et de Montréal. Bull. soc. géol. 1890, (3), **18**, S. 541.

[3]) J. F. Williams, Igneous rocks of Arkansas, 1891, S. 237.

[4]) A. E. Törnebohm, Nefelinsyenit från Alnö. Geol. fören. i Stockholm förh. 1883, **6**, S. 546. — Samme, Om den s. k. fonolit från Elfdalen. Sammesteds S. 403.

stændige Pseudomorfoser ere ikke fundne. Den af Nefelinen opstaaede Cancrinit danner smaa, uregelmæssig begrænsede Individer, som enkeltvis eller oftere i finkornede eller radialstraalede Aggregater optræde i Nefelinkornene langs disses Rand eller langs Sprækker. Ved sin stærke Dobbeltbrydning er Cancriniten altid let iøjnefaldende, og dens enkelte Individer ere, om end smaa, saa dog jævnlig store nok, til at man ved Undersøgelse i konvergent Lys kan overbevise sig om, at de ere optisk enaksede med negativ Karakter.

Den sekundære Cancrinitdannelse paa Nefelinens Bekostning har Lemberg søgt at iværksætte eksperimentelt; man kan paa Grundlag af hans Forsøg antage, at Omdannelsen er fremkaldt af hede, Natriumkarbonat-holdige Opløsninger [1]).

Som Törnebohm først har paavist, optræder Cancriniten i adskillige Nefelinsyeniter ogsaa som utvivlsomt oprindelig Bjærgartbestanddel; det fortjener at nævnes, at den hidtil ikke er funden som saadan ved Julianehaab.

2. *Sodalitdannelse* paa Bekostning af Nefelin i Nefelinsyeniter har man med Sikkerhed lært at kende fra Forekomsterne ved Langesundsfjorden [2]) og ved Litchfield [3]); for Ditróforekomstens Vedkommende er det vel endnu uafgjort, hvorvidt nogen væsentlig Del af Sodaliten der er opstaaet ad en saadan Vej. Paa Forekomsterne ved Julianehaab er en delvis Omdannelse af Nefelinen til Sodalit ret udbredt [4]), den nydannede Sodalit ses her i mikroskopiske Præparater at optræde paa to Maader.

---

[1]) Lemberg erholdt «amorf Cancrinit» ved at ophede Elæolit fra Frederiksværn 180 Timer med Na_2CO_3-Opløsning til 180°—190° (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1883, **35**, S. 607).

[2]) W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 223.

[3]) F. W. Clarke, Minerals of Litchfield. Amer. Journ. of science 1886, **31**, S. 268. — W. S. Bayley, Elaeolite-Syenite of Litchfield. Bull. geol. soc. America 1892, **3**, S. 236.

[4]) Til den mikroskopiske Paavisning af Sodaliten, som i de her omhandlede Tilfælde ikke ved Udseende eller optiske Egenskaber kan kendes fra Analcim, anvendtes den af Lemberg anbefalede mikrokemiske Prøve

a. Hyppig finder man, at der langs Nefelinkornenes Rand og ragende ind i dem er dannet tilnærmelsesvis cirkelsegmentformede Sodalitpartier, saaledes beliggende, at deres Grundlinjer udgøre en Del af Nefelinkornenes oprindelige Rand; den indadvendende krumme Grænselinje af Segmenterne er snart jævnt afrundet, snart ujævn. Hyppig ligge flere saadanne Segmenter tæt op ad hinanden og flyde delvis sammen; de kunne endog danne en mere eller mindre sammenhængende Randzone omkring Nefelinen. Retlinede Spalter iagttages ikke i denne Sodalit, den synes derfor at være meget finkornet. Interpositioner mangle ofte helt, eller man finder kun yderst smaa, støvlignende saadanne; undertiden kan der dog forekomme smaa Arfvedsonit- og Ægirinindivider af samme Udseende som de, der optræde i Nefelinen. I deres Form have disse nydannede Sodalitpartier en ikke ringe Lighed med de af Brögger fra Langesundsfjorden beskrevne Udfyldnings-Pseudomorfosedannelser af Sodalit efter Nefelin; de mangle imidlertid den for de sidstnævnte karakteristiske skalformede Bygning og synes her at være opstaaede paa anden Maade, nemlig ved successiv Omdannelse af Nefelinen.

b. En anden Form, under hvilken den af Nefelinen nydannede Sodalit fremtræder i mikroskopiske Præparater, er som uregelmæssig fligede og delvis sammenhængende Smaapartier, der i stort Antal ligge indenfor hvert enkelt Nefelinindivid. Betragtet mellem korsstillede Nikoller synes dette da ligesom fuldt af Huller, der repræsentere Sodalitpartierne, saaledes som Fotografiet, Tavle VII, Fig. 1, viser.

Nefelinen er i dette Tilfælde helt gennemvokset med Sodalit. Hvor den oprindelig har indesluttet Smaaindivider af Feldspat, ere disse altid — naar nogen Omdannelse i denne Retning har fundet Sted — omgivne af Sodalit; de synes at have begun-

---

med en sur Opløsning af Sølvnitrat (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1890, **42**, S. 737).

stiget Omdannelsen; derimod synes Arfvedsonit- og Ægirininterpositionerne ikke at paavirke Omdannelsens Gang. Ogsaa de genfindes uforandrede i Sodaliten.

At Sodaliten her er opstaaet sekundært af Nefelinen, og at der ikke foreligger nogen oprindelig Sammenvoksning af de to Mineraler, fremgaar deraf, at Sodalitpartierne i deres Form vise en tydelig Afhængighed af Nefelinens Spalteretninger, idet de ligesom udsende talrige Flige og Udløbere, der følge disse Retninger. Sodaliten maa derfor antages dannet af Opløsninger, der ere trængte frem langs Spalter og Sprækker i Nefelinen.

Jævnlig optræder den nydannede Sodalit indenfor samme Nefelinindivid i begge de under a og b nævnte Former, de større Sodalitsegmenter langs Randen ere da stærkt fligede og gaa umiddelbart over i den Sodalit, der optræder i forgrenede Partier i det indre.

I en enkelt af de grønlandske Nefelinsyeniter, nemlig i den paa primær Sodalit rige «Sodalitsyenit», finder man hyppig ved Siden af det under b nævnte Tilfælde skriftgranitagtige Sammenvoksninger («Implikationsstruktur», Zirkel) af Nefelin og Sodalit, idet det sidste Mineral i større, langstrakte og uregelmæssig forgrenede Partier rager ind i Nefelinen. I mange Tilfælde vise disse skriftgranitagtige Sammenvoksninger sig utvivlsomt at være oprindelige: de nær hinanden liggende Sodalitpartier ere ens orienterede og fremtræde som Udløbere fra større, mod Bjærgartens Feldspat idiomorfe Sodalitkrystaller, og de indeholde Interpositioner af Ægirin og Arfvedsonit, hvis Form og Fordeling er den samme som i den primære Sodalit, men ikke som i Nefelinen. Ofte imidlertid er det umuligt at trække nogen bestemt Grænse mellem de tydelig primære, skriftgranitagtige Sammenvoksninger og de sikkert sekundære Sammenvoksninger af det under *b* beskrevne Udseende; begge Arter synes forbundne ved Overgange. Dette tyder paa, at den sekundære Sodalitdannelse i den nævnte Bjærgart maa være foregaaet under ydre Vilkaar, der ikke vare meget forskellige fra

dem, der herskede den Gang, da den primære Sodalit opstod; maaske har efter denne sidstes Udkrystallisation af Magmaet en Sodalitdannelse paa Nefelinens Bekostning vedvaret under og en kort Tid efter Bjærgartens Størkning.

Man vilde dog afgjort gaa for vidt, hvis man antog, at den af Nefelin dannede Sodalit i alle Tilfælde var opstaaet ved Processer, der stod i umiddelbar Forbindelse med Bjærgartens Størkning. Dels vise nemlig Brögger's ovennævnte Undersøgelser over Sodalitdannelsen paa Pegmatitgangene ved Langesundsfjorden, at Sodalit kan dannes under meget forskellige Temperaturvilkaar, dels finder man — som det fremgaar af det foregaaende — ogsaa i de her betragtede Bjærgarter saa megen Variation i den nydannede Sodalits Udseende og Maade at optræde paa, at det ogsaa her maa anses for mere end sandsynligt, at den langtfra er opstaaet samtidig overalt.

Ogsaa direkte syntetiske Forsøg godtgøre, at Sodalit kan dannes, og dannes paa Bekostning af Nefelin, ved meget forskellige Temperaturer. Saaledes have C. og G. Friedel erholdt Sodalit i veludviklede Krystaller ved at ophede til henimod 500° i lukket Beholder en Blanding af lys Glimmer og Natronhydrat med Vand og Klornatrium; uden Tilsætning af Klornatrium gav den samme Blanding ved lignende Behandling Nefelin[1]). Fremdeles har Lemberg erholdt et pulverformet, klorholdigt Silikat, hvis kemiske Sammensætning synes at være den samme som Sodalitens, paa to forskellige Maader af Nefelin: nemlig dels ad tør Vej ved at gløde Nefelin (Elæolit fra Frederiksværn) med Klornatrium[2]), dels ad vaad Vej ved at behandle Nefelin (Elæolit fra «Brevig») et halvt Aar med klornatriumholdig Natronlud ved 100°[3]).

Det forstaas efter disse Forsøg, at Sodaliten kan optræde paa højst forskellige Maader og kan findes i samme Bjærgart

[1]) Bull. soc. franç. de minéralogie 1890, **13**, S. 132 og 183.
[2]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1876, **28**, S. 536.
[3]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1883, **35**, S. 582.

dels mellem de oprindelige Bestanddele, dels mellem Omdannelsesprodukterne og her igen baade mellem dem, der ere dannede ved meget høj, og dem, der ere dannede ved lavere Temperatur.

3. *Omdannelse til Analcim.* Langt den hyppigste af de Omdannelser, som Nefelinen i de sydgrønlandske Nefelinsyeniter har undergaaet, er Omdannelsen til Analcim. Det er især i de finkornede og tætte Bjærgartvarieteter, at denne Forandring har fundet Sted, ofte er d e r al Nefelin saaledes omdannet.

I mange Tilfælde foregaar Omdannelsen til Analcim paa ganske lignende Maader som Omdannelsen til Sodalit. Nok saa hyppig skrider dog Analcimdannelsen mere regelmæssig frem; den begynder da langs hele Periferien af vedkommende Nefelinindivid og fortsættes saaledes, at man paa Mellemstadier af Processen finder en smallere eller bredere, men altid sammenhængende Randzone af Analcim omkring Nefelinindividet; denne Randzone sender da ofte korte og tykke Udløbere ind i den endnu uforandrede Nefelinkærne. Nefelinens Arfvedsonit- og Ægirininterpositioner undergaa ikke nogen Forandring ved denne Omdannelsesproces.

Den dannede Analcim er ofte meget finkornet og da kun ved kemisk Prøve til at kende fra den under lignende Forhold optrædende Sodalit; den er ikke altid fuldkomment homogen, men kan indeholde smaa bitte, farveløse Korn eller Skæl med en lidt afvigende Lysbrydning. I andre Tilfælde er Analcimen mere grovkornet; den er da ren og dens kubiske Spaltelighed og svage, uregelmæssige Dobbeltbrydning ret fremtrædende.

Analcimdannelse af Nefelin er hyppig paa flere andre Nefelinsyenitforekomster, navnlig Fourche Mountains (Arkansas) og Langesundsfjorden.

Omdannelsen forudsætter aabenbart en Tilførsel af Kiselsyre. Interessante Analogier finder man ogsaa her i Forsøg, der ere udførte af L e m b e r g. Saaledes lykkedes det denne Forsker ved at ophede Elæolit i 170 Timer med en Opløsning

af $Na_2O.2SiO_2$ til en Temperatur af 180°—190° at erholde et Pulver af Analcimens kemiske Sammensætning. Underkastedes Elæoliten derimod den samme Behandling ved kun 100°, saa viste den sig endnu efter et halvt Aars Forløb upaavirket[1]). Det førstnævnte Forsøg giver utvivlsomt en Antydning af den Maade, paa hvilken Omdannelsen er gaaet for sig i Naturen.

4. *En Omdannelse af Nefelinen til spreustenagtige Aggregater* optræder ret jævnlig i de fleste Varieteter af de sydgrønlandske Nefelinsyeniter. Denne Omdannelse synes altid at udgaa fra Randen af Nefelinindividerne; hvor Omdannelsen er i sin Begyndelse, finder man oftest langs hele Periferien udviklet en ret regelmæssig Randzone af traadede Zeoliter, hvis enkelte Traade ligge nogenlunde vinkelret mod Randen. Undertiden kunne endog flere saadanne Zoner ligge indenfor hinanden (Tavle VI, Fig. 1). Med den fremskridende Omdannelse udvikler der sig indenfor Randzonen (eller -zonerne) et væsentlig af Zeoliter bestaaende Aggregat af mere typisk spreustenagtigt Udseende; det synes ved første Betragtning uregelmæssig kornet, men de enkelte «Korn» vise sig ved nøjere Undersøgelse ofte at være Bundter eller Knipper af fine Traade eller Stængler. Dette Aggregat kan undertiden indeholde endnu uforandrede Nefelinrester (Tavle VI, Fig. 1).

Den paa Nefelinens Bekostning dannede Zeolit stemmer i sit mikroskopiske Udseende overens med Natrolit, og ligesom hos dette Mineral svarer Traadenes Længderetning til den mindste optiske Elasticitet. I de fleste Tilfælde er Mineralet imidlertid ikke Natrolit, men adskiller sig derfra ved at være optisk enakset[2]); Dobbeltbrydningens Karakter er positiv. Endskønt det paa Grund af Pseudomorfosernes ringe Størrelse ikke har været muligt at underkaste dem nogen kemisk Analyse, kan Zeoliten dog efter det anførte identificeres med den først af

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1883, **35**, S. 611.

[2]) For Randzonernes Vedkommende har det ikke kunnet afgøres, om de bestaa af optisk enaksede eller toaksede Zeoliter.

Clarke og Diller fra Litchfield beskrevne *Hydronefelit*[1]). Tilsvarende Pseudomorfoser kendes bl. a. fra Langesundsfjorden, fra Pouzac og fra Montreal gennem de ovenfor nævnte Undersøgelser af Brögger og Lacroix. De ere sandsynligvis ogsaa udbredte paa mange andre Nefelinsyenitforekomster, idet man vistnok maa regne herhen største Delen af de Nefelinpseudomorfoser, der tidligere — inden man havde lært Hydronefeliten at kende — beskreves som bestaaende af Natrolit.

De her beskrevne «Hydronefelitspreusten» ere ligesom de tilsvarende ved Langesund temmelig urene. De indeholde foruden Smaaindivider af Arfvedsonit og Ægirin, der allerede have været til Stede i Nefelinen som Interpositioner, farveløse Mineraler, som adskille sig fra Hydronefeliten ved afvigende Lysbrydning, men som paa Grund af deres overordentlig smaa Dimensioner ikke have kunnet nærmere bestemmes; muligvis er ogsaa Natrolit til Stede i underordnet Mængde. Endelig ere de ofte saa stærkt imprægnerede med Jærnilter, at de endog i tynde Præparater fremtræde med brunlig Farve.

En Sammenligning af Nefelinens kemiske Formel med Hydronefelitens viser, at Forholdet mellem Kiselsyre- og Lerjordmængden er det samme hos begge Mineraler, men Natronindholdet er forholdsvis større hos Nefelinen. Under Omdannelsesprocessen maa der saaledes bortføres en Del Natron, hvorimod der ikke foregaar nogen væsentlig Tiltagen eller Aftagen af Kiselsyremængden. Nefelinens Omdannelse til Hydronefelit maa derfor iværksættes af Opløsninger af en anden Beskaffenhed end de sandsynligvis Alkalisilikat-holdige Opløsninger, der fremkalde Analcimdannelse paa Nefelinens Bekostning. I Overensstemmelse hermed finder man, at de to Slags Omdannelser have gjort sig gældende ganske uafhængig af hinanden, og naar begge Slags Omdannelsesprodukter optræde i samme Bjærgart, vise de tydelig Aldersforskel. Tilfælde af den sidste Art ere iagt-

[1]) Amer. Journ. of science 1886, **31**, S. 265.

tagne i en finkornet Nefelinsyenit (Ægirin-Luijaurit) fra Kangerdluarsuk. Her findes Nefelinpseudomorfoser, som delvis bestaa af Analcim, delvis af spreustenagtigt Hydronefelitaggregat. Analcimen danner da en ydre Zone, Hydronefelit Kærnen. Analcimzonens Indergrænse forløber ganske paa samme Maade som i de Tilfælde, hvor det indre endnu er uforandret Nefelin; dens Forløb er ganske uafhængigt af Strukturen i Hydronefelitkærnen Heraf følger, at af de to Zeoliter er først Analcimen dannet paa Bekostning af en Del af Nefelinen; senere er under forandrede Forhold det øvrige af Nefelinen omdannet til Hydronefelit.

5. *Nefelinpseudomorfoser, som væsentlig bestaa af Natrolit* ere i de sydgrønlandske Nefelinsyeniter — ligesom vel overalt — sjældne. Saadanne ere kun iagttagne i et enkelt Haandstykke af finkornet Nefelinsyenit fra Kangerdluarsuk. I dette vare de allerfleste af Nefelinindividerne omdannede til spreustenagtige Aggregater; disse fremtraadte dog ikke alle med samme Habitus, idet en mindre Del af dem under Mikroskopet viste sig bestaaende af et forholdsvis grovkornet, klart og farveløst Zeolitaggregat, medens de fleste vare mere finkrystallinske og stærkt brune af udskilte Jærnforbindelser. De sidste viste sig overalt, hvor en Undersøgelse i konvergent Lys kunde gennemføres, at være optisk enaksede og at bestaa af Hydronefelit. I de første derimod fandtes alle Tværsnit optisk toaksede med positiv Karakter og med en Aksevinkel, der skønnedes at være 80—100°; disse Pseudomorfoser maa saaledes antages væsentlig at bestaa af Natrolit, især da ogsaa Spalteligheden fandtes at stemme med dette Minerals. I enkelte af disse Pseudomorfoser var Midten udfyldt af en mellignende Substans, og ind i denne ragede Natrolitindividerne med veludviklede Krystalflader. Dette tyder paa, at i det mindste nogle af Natrolitpseudomorfoserne ikke ere opstaaede ved molekylær Omdannelse af Nefelinen, men at de kun ere Udfyldningspseudomorfoser.

6. *Omdannelse til Kaliglimmer.* En fuldstændig eller delvis Omdannelse af Nefelinen til Kaliglimmer optræder af og til

lokalt i enkelte storkornede og middelkornede Nefelinsyeniter; størst Betydning har den dog i den i Gange optrædende Nefelinporfyr. I denne ved Akuliarusek[1]) i Nærheden af Igaliko faststaaende Bjærgart ere de i uforandret Tilstand grønne Elæolitkrystaller ofte helt omdannede til Glimmeraggregater. Pseudomofoserne ere tætte, graagrønne med halvblanke Flader og skarpe Kanter, saa at de fuldkomment gengive Nefelinens oprindelige Krystalform: et ganske kort sekskantet Prisme med Basis, jævnlig afstumpet af smalle Pyramideflader [(10$\bar{1}$0). (0001). (10$\bar{1}$1)]. Højden og Bredden af Krystallerne ere omtrent ens og kunne naa 2 Cm.

Disse Pseudomorfoser bleve først fundne af Giesecke 1809[2]) og fik af Allan eller Sowerby Navnet *Gieseckit*[3]). Efter de kemiske Analyser (se nedenfor) stillede man i Reglen Gieseckiten sammen med Glimmermineralerne, men i øvrigt var dens Natur i lang Tid ubekendt. Saaledes ansaa Breithaupt Gieseckitkrystallerne for omdannede Glimmerkrystaller[4]), og Kenngott ansaa dem for Pseudomorfoser efter et i frisk Tilstand ukendt Mineral[5]). Tamnau var den første, som gjorde opmærksom paa, at den friske «Gieseckit» i ingen Henseende er forskellig fra Nefelin og Elæolit[6]); han støttede sig herved paa det af Pingel indsamlede Materiale, som han havde set i København, og paa mundtlige Oplysninger af Pingel. Tamnau sluttede af

---

[1]) Det er den samme Lokalitet, som af Giesecke er kaldt Akulliarasiarsuk, hvilket Navn er bibeholdt ogsaa i adskillige senere Afhandlinger og Haandbøger.

[2]) Giesecke's mineralogiske Rejse i Grønland ved F. Johnstrup. Kbhvn. 1878. S. 174.

[3]) Ifølge Dana's Mineralogi (1892, S. 621) har Allan indført Gieseckitnavnet; jeg har ikke kunnet finde den originale Afhandling. Allan's Afhandlinger om de af Giesecke samlede Mineraler i Ann. of. Phil. 1813, **1**, S. 99 og **2**, S. 389 indholde intet derom. Stromeyer (Gilbert's Annalen d. Physik 1819, **63**, S. 373) nævner derimod Sowerby som Autor til Navnet.

[4]) A. Breithaupt, Mineralsystem, 2te Aufl. 1823, S. 182.

[5]) Sitzungsber. d. Akademie d. Wiss. Wien 1852, **9**, S. 602.

[6]) Poggendorff's Annalen d. Physik 1838, **43**, S. 149.

den nævnte Iagttagelse, at Gieseckit var identisk med Nefelin eller Elæolit. Først Blum paaviste det virkelige Forhold, at Gieseckiten er en Glimmerpseudomorfose efter Nefelin[1]). — Den første optiske Undersøgelse meddelte Des Cloizeaux[2]); han fandt, at Gieseckiten i optisk Henseende forholder sig som en «gummiagtig Substans».

Naar man mikroskopisk undersøger Nefelinkrystallerne i Nefelinporfyren, saa finder man ofte, selv i de for den umiddelbare Betragtning helt friske Krystaller, Tegn paa den begyndende Omdannelse, idet der langs Periferien og langs Sprækker, som ofte følge Spalteretningerne, har dannet sig uregelmæssige Aggregater af farveløse Glimmerskæl. Med den fremskridende Omdannelse blive Glimmerpartierne større og talrigere; de gennemsætte Nefelinkrystallen paa alle Leder, og rundt omkring indfinde sig tillige mindre og tilsyneladende isolerede Glimmerhobe. Grænsen mellem den uforandrede Nefelin og Glimmeraggregatet er ofte ret skarp, i andre Tilfælde derimod ganske udvisket, idet Bundter af lange, fine Glimmerskæl rage ind i Nefelinen, hvor de tabe sig næsten umærkelig.

I de helt omdannede Krystaller er Glimmeraggregatet af meget vekslende Finhed; Glimmerskællene ere paa sine Steder indtil 0,2 Mm. lange, paa andre synke de ned til forsvindende Dimensioner. I Præparater vinkelrette mod den oprindelige Nefelinkrystals Basis iagttager man, at en stor Del af Skællene ligge parallelt med denne Flade; ofte er indenfor mindre Partier af Præparaterne denne Anordning saa godt som eneherskende, saa at der opstaar Smaafelter med ensartet Udslukning; disse Felter ere da adskilte af smallere Striber, hvor Skællene enten ligge ganske uordentlig eller gruppere sig i smaa Sfæroliter eller endelig ligge fortrinsvis vinkelrette mod Nefelinens Basis.

---

[1]) Poggendorff's Annalen d. Physik 1852, **87**, S. 315.
[2]) Anales des mines 1858, (5), **14**, S. 339.

Af og til iagttages Felter, som have ensartet Udslukning ligesom de ovennævnte, men en overordentlig svag eller næsten ingen Dobbeltbrydning; i konvergent Lys give disse Felter intet Aksebillede. De gaa jævnt over i det omgivende stærkt dobbeltbrydende Glimmeraggregat og maa vel antages at bestaa af mere vandholdige og maaske delvis amorfe Omdannelsesprodukter.

I basiske Præparater er ofte en rosetteformet Anordning af Glimmerbladene næsten eneraadende; selv da ere imidlertid Interferensfarverne gennemgaaende betydelig lavere end i Præparater vinkelrette mod Basis, saa at Skællene ogsaa i dette Tilfælde maa antages fortrinsvis at vende Fladen opad. Tydelige Aksebilleder kunde paa Grund af Skællenes Lidenhed ikke iagttages.

Tyndt slebne Gieseckitpræparater ere ofte helt farveløse, ofte meget svagt brungraa eller gulgrønne. I de sidste Tilfælde ere de, naar Skællene ere regelmæssig ordnede, noget pleokroitiske, idet Absorptionen er størst for Lysstraaler, hvis Svingningsretning er parallel med Skællene.

Gieseckitpseudomorfoserne ere ligesom Nefelinkrystallerne, af hvilke de ere opstaaede, meget urene. Man finder næsten konstant indesluttet i dem en Mængde af Bjærgartens øvrige Mineraler, nemlig dels en finkornet, grøn Glimmer i Smaaklumper, dels isolerede og noget større Tavler af brun Glimmer, fremdeles Korn og Krystaller af Feldspat, Magnetjærn, Apatit, endelig i betydelig Mængde indesluttede Klumper af Porfyrens Grundmasse.

Analyserne af Gieseckiten svare til en meget uren Kaliglimmer; de nævnte mangfoldige og i varierende Mængder optrædende fremmede Bestanddele betinge til Dels de forskellige Analyseresultater og umuliggøre en nærmere Fastsættelse af Sammensætningen af det som Omdannelsens Hovedprodukt optrædende Glimmermineral.

Nedenstaaende meddeles de af Gieseckiten foreliggende Analyser.

	I.	II.	III.	IV.
SiO_2	46,0798	48	46,40	45,36
Al_2O_3	33,8280	32,5	26,60	27,27
Fe_2O_3	3,3587	4	—	—
FeO	—	—	6,30	—
Mn_2O_3	1,1556	—	—	—
MnO	—	—	Sp.	—
MgO	1,2031	1,5	8,35	7,39
K_2O	6,2007	6,5	4,84	—
H_2O	4,8860	5,5	6,76	6,87
	96,7119	98	99,36[1])	

I. Gieseckit, Akuliarusek. Stromeyer 1819[2]).
II. do. do. Pfaff 1825[3]).
III og IV. do., Nunasornausak. v. Hauer 1854[4]).

Vægtfylden er af Mohs bestemt til 2,832[5]), af Breithaupt til 2,725[6]), af Kenngott til 2,793, af v. Hauer til 2,78.

Omdannelse af Nefelin til lys Glimmer er kendt fra adskillige Nefelinsyenitforekomster (Langesundsfjorden, Pouzac,

---

[1]) De anførte Tal staa i Originalen; de give imidlertid Summen 99,25.

[2]) Gilbert's Annalen d. Physik 1819, **63**, S. 373.

[3]) Schweigger's Journal f. Chemie u. Physik 1825, **45**, S. 103.

[4]) Jahrbuch. der k. k. geol. Reichsanstalt 1854, **5**, S. 76.
Den af v. Hauer analyserede Gieseckit, for hvilken Findestedet Nunasornausak angives, hidrørte fra Stykker, som Laube havde modtaget af Grønlændere. Da nogen gieseckitførende Bjærgart ikke kendes faststaaende paa Nunasornausak, anser K. J. V. Steenstrup det for højst sandsynligt, at den stammer fra løse Blokke, eller at Lokalitetsangivelsen er forkert (mundtlig Meddelelse).

[5]) F. Mohs, Grundr. d. Min. 1824, **2**, S. 650.

[6]) A. Breithaupt, Mineralog. Studien 1866. Berg- u. hüttenmänn. Zeit., Særtryk S. 36.

Ditró[1]), Montreal, Litchfield o. s. v.); den optræder ganske uafhængig af de tidligere beskrevne Omdannelser. Rosenbusch[2]) betragter denne Omdannelse som en almindelig atmosfærisk Forvitringsproces, Brögger[3]) betragter den som en sekulær Omdannelse, der har fundet Sted i nogen Dybde ved en Temperatur, der var lavere end den, der herskede ved Zeolitdannelsen, men dog højere end Overfladens.

---

[1]) A. Koch, Petrographische u. tektonische Verhältnisse des Syenitstockes von Ditró. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1880, Beilage Bd 1, S. 142.

[2]) Mikrosk. Physiographie d. Min. 1892, S. 415.

[3]) Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 237.

II. Sodalit.

Blandt de Mineraler, som man først har lært at kende fra Nefelinsyeniterne ved Julianehaab, indtager Sodaliten en fremragende Plads. Giesecke fandt den paa sin Rejse i 1806 og omtaler den i sin Dagbog som et «grønt, letforvitrende, granatformig krystalliserende Fossil» [1]; ved Hjælp af Materiale, som han havde indsamlet, blev Mineralet bestemt og benævnt af Thomson 1810 [2].

Senere er den grønlandske Sodalit gentagne Gange bleven analyseret; den bedste Analyse, udført paa uforvitret Materiale, skyldes J. Lorenzen, som tillige har meddelt adskillige Oplysninger om Mineralets Interpositioner og Omdannelsesprodukter [3]. De nedenfor meddelte Undersøgelser over den grønlandske Sodalits Optræden og nærmere Beskaffenhed, der støtte sig paa et betydelig rigere Materiale end det, der stod til Lorenzen's Raadighed, kunne betragtes som et Supplement til dennes Arbejde, ved hvilket væsentlig den kemiske Sammensætning er bleven oplyst.

Skønt optrædende i saa stor Mængde som næppe noget andet Steds i Verden er Sodaliten fra Julianehaab ingenlunde Hovedbestanddel i alle de der forekommende Nefelinsyeniter.

---

[1]) Gieseckes mineralogiske Rejse i Grønland ved F. Johnstrup, S. 33.

[2]) Th. Thomson, A chemical analysis of Sodalite, a new mineral from Greenland. Transact. royal society. Edinburgh 1810 (1812), **6**, S. 387.

[3]) Meddelelser om Grønland **2**, S. 57 og **7**, S. 10.

Kun i en af de mere udbredte Varieteter, nemlig i den, som K. J. V. Steenstrup betegende har kaldt Sodalitsyenit, spiller den en Hovedrolle, og i en anden, rigtignok kun paa et enkelt Sted forekommende Bjærgart («Sodalitsten» fra Kumerngit) er den endog den langt overvejende Bestanddel; i de fleste Nefelinsyeniter fra Julianehaab optræder den derimod kun underordnet, eller den mangler helt.

For en meget stor Del er Sodaliten fuldkomment frisk med stærk Glasglans paa de seks Spalteflader efter Rhombedodekaedret, medens Glansen nærmer sig mere til Fedtglans paa de uregelmæssige Brudflader. Næsten ved enhver Sønderslagning opstaar der baade Spalteflader og ujævne, ofte noget splintede Brudflader.

Krystalform og Aldersforhold. Sodalitens Krystalform, hvor en saadan er udviklet, er altid Rhombedodekaedret (110); særdeles ofte er det fortrukket, idet Krystallerne ere forlængede efter en trigonal Axe, hvorved de faa et tilsyneladende rhomboedrisk Udseende, svarende til en Kombination af et hexagonalt Prisme af anden Orden og et stumpt Rhomboeder; Længden af saadanne fortrukne Sodalitdodekaedre kan endog være over ti Gange saa stor som Tykkelsen. Krystallernes Størrelse er meget variabel; der forekommer i de mest storkornede Partier af Sodalitsyeniten saadanne, som ere indtil 10 Cm. lange og 5 Cm. tykke; sædvanlig er Tykkelsen dog under 1 Cm., og Længden tilsvarende mindre. Krystaller under 1 Mm. ere sjældne.

Den grønlandske Sodalit viser sig under Mikroskopet altid fuldkomment enkeltbrydende.

Rosenbusch har (1877) fremhævet, at den Maade, hvorpaa Sodaliten forekommer i den grønlandske Sodalitsyenit, beviser, at Sodaliten er oprindelig Bestanddel i denne Bjærgart [1].

[1]) H. Rosenbusch, Mikroskopische Physiographie d. mass. Gest. 1877. S. 205.

Denne Iagttagelse var den Gang af særlig Betydning, fordi man efter v. Rath's og Koch's Undersøgelser af Nefelinsyeniten ved Ditró[1]) var i Tvivl om Sodalitens genetiske Stilling i Nefelinsyeniterne, idet disse Forskere vare tilbøjelige til at anse den for et Omdannelsesprodukt af Nefelin. Senere eftervistes Sodalitens hyppige Tilstedeværelse som oprindelig Bestanddel i en Række af andre Nefelinsyeniter; at den dog ogsaa i større Udstrækning kan være opstaaet sekundært af Nefelin, er som ovenfor (Side 114) fremhævet paavist paa adskillige Steder.

Den nærmere Undersøgelse af Sodalitens Aldersforhold i de grønlandske Nefelinsyeniter viser, at den ogsaa her optræder paa ulige Maader. Man kan i saa Henseende adskille:

(a) I Sodalitsyeniten er Sodaliten (til Dels i Forbindelse med Nefelin) den ældste af de oprindelige Hovedbestanddele, og dens Krystallisation var afsluttet længe inden Bjærgartens Størkning. Den optræder derfor gennemgaaende i veludviklede Krystaller, som især hvor de ligge indesluttede i Bjærgartens mørke Mineraler, ere fuldkomment skarpt begrænsede og have spejlende Krystalflader, medens de Krystaller, som ligge i Feldspat og Eudialyt, oftest ere mere ru og vise sig mod Slutningen at være blevne lidt hindrede i deres Vækst. De, som ligge i Arfvedsonit, ere ligesom Nefelinkrystallerne under samme Vilkaar jævnlig beklædte med en tynd Hinde af stærkt glinsende gulbrun Glimmer, som bevirker, at de med Lethed kunne pilles ud. I Sodalitstenen er Sodaliten ligeledes ældre end Hovedmassen af de øvrige Mineraler, men de enkelte Sodalitindivider ligge her saa tæt, at de gensidig have hindret hinandens Vækst; veludviklede Krystaller forekomme derfor ikke her.

(b) I de andre Nefelinsyeniter, hvor Sodaliten, naar den forekommer, kun er underordnet Bestanddel, er den gennemgaaende langt senere udkrystalliseret: den udfylder hyppig de

---

[1]) G. v. Rath, Ueber die Geologie des östlichen Siebenbürgens. Verhandl. d. naturhist. Vereines der Rheinlande 1875, **32**, Corresp.-Blatt. S. 87.

tilfældig formede Mellemrum mellem skarpt begrænsede Feldspattavler — dog kan den i samme Bjærgart ofte vise sig delvis samtidig med andre Feldspatindivider — og selv mod de mørke Mineraler vender den ikke skarpe Krystalflader.

(c) Fra enkelte Pegmatitgange foreligge Prøver af (hvid, rød, blaa) Sodalit, som viser sig at være i det væsentlige samtidig dannet med den tilgrænsende Feldspat eller ogsaa delvis ubetydelig ældre end denne. Her er saaledes Aldersforholdet mellem Sodalit og Feldspat ganske det samme som paa flere af de nefelinsyenitiske Pegmatitgange i Langesundsfjorden [1]).

(d) Endelig forekommer som omtalt under Nefelin Sodalit i ringe Udstrækning ogsaa som et efter Bjærgartens Størkning dannet Dekompositionsprodukt af Nefelin.

Farve. Den friske Sodalits Farve kan være forskellig; der forekommer farveløse (hvide), blaalig grønne, røde og blaa Varieteter. Mest udbredt er den klare eller halvklare blaalig grønne Sodalit; med denne Farve optræder Mineralet nemlig som Regel i Sodalitsyeniten, dog med vekslende Nuancer, snart mørkere og mere blaagrøn, snart lysere, nærmende sig det grønlig graa. Farven skyldes her udelukkende Mineralets utallige Interpositioner af mikroskopiske Arfvedsonit- og Ægirinnaale. Næsten altid findes begge Slags Interpositioner samtidig, og Arfvedsonitnaalene i langt overvejende Mængde, hvorved den ejendommelig blaalig grønne Farvenuance fremkommer; da tillige Interpositionerne pleje at være til Stede i langt større Mængde end hos Feldspat og Nefelin i samme Haandstykke, bliver Sodaliten som oftest ogsaa ved sin mørkere Farve let kendelig fra hine. Dog forekommer der ogsaa Varieteter af Sodalitsyeniten, hvor Sodaliten er fri for de nævnte Interpositioner; den er da fuldkomment farveløs og næsten glasklar.

En stærk violet-rød Farve finder man ifølge Meddelelse fra Steenstrup hos Sodaliten i den ovennævnte Sodalitsten,

[1]) W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 179.

men kun paa friske Brudflader, idet den røde Farve hurtig forsvinder under Lysets Indvirkning, hvorefter Mineralet fremtræder med en grønlig Farve ligesom i Sodalitsyeniten. En ganske lignende, hurtig forsvindende rød Farve har Sodaliten ogsaa i flere storkornede, pegmatiske Udskillelser; her mangler Mineralet imidlertid ofte Arfvedsonit- og Ægirininterpositionerne, og naar da det røde Farvestof forsvinder, bliver Sodaliten farveløs eller hvid.

I nogle Tilfælde har den røde Farve holdt sig, saa at den endnu kan iagttages paa de af Steenstrup hjembragte Stykker. Ved svag Opvarmning af disse iagttager man jævnlig, men ikke altid, at Farven bliver betydelig stærkere, og den stærke Farve kan da holde sig i flere Timer efter Afkølingen, især i Mørke; efterhaanden taber den sig imidlertid. Forsøget kan gentages, men med betydelig svagere Virkning. Ved stærkere Ophedning, dog længe inden Rødglødhede, forsvinder Farven for stedse. Denne røde Farve er ikke ejendommelig for Sodaliten, den findes ogsaa hyppig og med de samme Egenskaber hos Analcim fra samme Omraade, ligeledes undertiden hos Nefelinen (Side 111). Den har allerede været iagttagen i 1806 af Giesecke, thi han taler om Forekomsten af «en ferskenblomst-rødfarvet, fedtglinsende, feldspatlignende, bladet Stenart, som straks næsten helt taber den stærke Farve, der viser sig paa friske Brudflader»[1]. Ogsaa Allan har ved Undersøgelsen af en Samling, der var hjemsendt af Giesecke, fundet Sodalit, som paa friske Brudflader besad den omtalte røde Farve, og han har iagtaget, at Farven forsvandt næsten øjeblikkelig i Solskin, i spredt Dagslys efter nogle Timers Forløb, medens den paa Stykker, han havde opbevaret i Mørke, holdt sig endnu efter tre Aars Forløb[2]. — En lignende hurtig for-

[1] Giesecke's mineralogiske Rejse i Grønland, S. 33.

[2] Th. Allan, Memorandums respecting some Minerals from Greenland. Thomson's Annals of Phil., 1813, I, 104.

svindende rød er Farve iagttagen hos Flusspat paa Låven i Langesundsfjorden [1]).

Blaa Sodalit, som paa andre Forekomster er saa hyppig, synes at være særdeles sjælden ved Julianehaab. Museet besidder kun et enkelt Stykke blaa Sodalit, der stammer fra Narsasik ved Igaliko; denne Sodalit er meget storkornet og sammenvokset med ren Mikroklin. Den blaa Farve forsvinder som sædvanlig ved Ophedning inden Rødglødhede.

Interpositioner. Under Mikroskopet ser man, at den under (a) nævnte Sodalit udmærker sig ved sin overordentlige Rigdom paa Interpositioner; i mindre Grad gælder det samme om den øvrige Sodalit. Disse Interpositioner ere af forskellig Art og dels primære, dels sekundære.

1. Indesluttet i Sodaliten i Sodalitsyeniten og Sodalitstenen finder man næsten konstant og oftest i umaadelig stort Antal smaa prismatiske eller naaleformede Krystaller af Arfvedsonit og Ægirin. De ere indlejrede under Sodalitens Vækst, altsaa primære. Selv hvor de ere meget smaa, ere disse Interpositioner lette at bestemme og kende fra hinanden ved Hjælp af deres karakteristiske Absorptionsfarver og Dobbeltbrydning; Arfvedsoniterne ere mørkt blaalig grønne med stærk Pleokroisme og svag Dobbeltbrydning, Ægirinerne have paa Grund af deres ringe Størrelse kun svag Farve, men en særdeles iøjnefaldende Dobbeltbrydning. Dog synke Dimensionerne ofte saa langt ned, at Interpositionerne kun fremtræde som fine og ofte krummede, uigennemsigtige Haar (Trikiter), i hvilket Tilfælde naturligvis ingen sikker Bestemmelse af deres Natur er mulig. De større Arfvedsonit og Ægirininterpositioner naa sjælden mere end 0,05 Mm. i Længde og 0,01 Mm. i Tykkelse, i Reglen ere de dog langt mindre. Altid ere de skarpt krystallografisk begrænsede, hvorved de paafaldende adskille sig fra de tilsvarende Interpositioner i Nefelin. Ægirininterpositionerne ere oftest længere

[1]) W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 57.

og tyndere end Arfvedsoniterne, og de tyndeste af dem ere ofte krummede. I Antal ere Arfvedsonitinterpositionerne i Reglen langt overvejende.

Disse Interpositioner ere for saa vidt nogenlunde regelmæssig indlejrede, som de særlig ofte ses at ligge parallelt med Spalteretningerne, uden dog helt at være bundne til disse Retninger. Man kan heraf slutte, at de fleste af dem ligge parallelt med Rhombedodekaederfladerne, d. v. s. de have, som let forstaaeligt er, fortrinsvis hæftet sig med hele deres Længde paa Fladerne af den voksende Krystal. Paa hver enkelt Flade ligge de efter alle mulige tilfældige Retninger, en Orientering saaledes som af Ægirininterpositionerne i Feldspat finder ikke Sted. Zonevis Fordeling af disse Interpositioner iagttages næsten aldrig eller kun undtagelsesvis: de ligge uordentlig spredte oftest gennem hele Sodalitkrystallen. Undertiden kan dog yderst en tynd Randzone af Sodaliten adskille sig fra det indre ved at være næsten fri for Interpositioner af denne Art.

Kun ganske undtagelsesvis og isoleret ere andre af Bjærgarternes Mineraler end Arfvedsonit og Ægirin iagttagne som oprindelige Interpositioner i Sodalit, saaledes enkelte Gange smaa Krystaller af Ainigmatit og Apatit.

2. En anden Slags Interpositioner, som ligeledes ofte forekomme i uhyre Antal, vise sig som rundagtige, farveløse Smaalegemer. De største af dem ere i Tværmaal 0,05—0,08 Mm., og herfra findes alle Størrelser nedefter til saadanne, der kun fremtræde som Støvgran. Ved stærk Forstørrelse ser man en lille Blære i mange af dem, og denne befinder sig jævnlig i uophørlig Bevægelse; de rundagtige Legemer med Libelle ere saaledes Vædskeinterpositioner. Andre lignende formede Interpositioner indeholde ingen Blære, og den sorte, ved Totalreflexionen fremkomne Rand, der omgiver dem, er tykkere end hos de første; de indeholde saaledes kun Luft.

Det overvejende Antal Vædske- og Luftinterpositioner ses under Mikroskopet tæt sammentrængte i lange, oftest lidt bugtede

Snore, sjældnere i bredere Baand. Ved at hæve og sænke Objektivet overbeviser man sig om, at de i Virkeligheden ligge fordelte efter visse Flader, der paa forskellige Leder gennemsætte Sodaliten, og kun hvor disse Flader ligge omtrent i Præparatets Plan, fremkomme de tilsyneladende brede Baand. Hvert enkelt Sodalitindivid indeholder oftest mange Interpositionsrækker, der gaa igennem det paa Kryds og tværs eller danne flere tilnærmelsesvis parallele Systemer. Indenfor hver enkelt Række er der ofte en vis Overensstemmelse i Størrelsen af Interpositionerne. De samme Rækker fortsætte sig ofte fra et Sodalitindivid ind i Naboindividet. Hyppig vise Interpositionsrækkerne en vis Tilbøjelighed til at følge Spalternes Retning. Fordelingen af disse Interpositioner viser saaledes, at de ere sekundære, hidrørende fra, at Opløsninger ere trængte ind paa fine Sprækker, der atter ere voksede sammen. De ere saaledes i Oprindelse og Fordeling ganske svarende til de Rækker af Vædskeinterpositioner, som man i andre Bjærgarter saa hyppig finder i Kvarts og andre Mineraler. Det Tidspunkt, da Opløsningerne trængte ind i Sodaliten, maa antages at falde kort før eller kort efter Bjærgartens Størkning, og før Zeolitdannelsen begyndte, da deres Indtrængen ikke har været ledsaget af nogen Omdannelse af Sodaliten.

Enkeltvis spredte Vædskeinterpositioner, som jævnlig iagttages og ikke synes at tilhøre nogen Række, kunne dog muligvis være primære.

Interpositioner af denne Art ere ikke iagttagne i den ved Omdannelse af Nefelin fremgaaede Sodalit.

3. En tredje Art af Interpositioner optræder sammen med de to førnævnte Slags af og til i Sodaliten i Sodalitstenen. De fremtræde som meget lange og tynde, fuldkomment retlinede og farveløse Legemer paa oftest 0,07—0,25 Mm. Længde. De følge nøje Spalternes Retninger og ere uden Nikol vanskelige at skelne fra disse. Ved at forandre Mikroskopets Indstilling ser man, at de i Virkeligheden have Form af Plader af

næsten forsvindende Tykkelse; i Præparatet fremtræde de da med Linje- eller Linealform, eftersom de danne en større eller mindre Vinkel med Præparatets Plan. Ofte ere de meget talrig til Stede og krydse jævnlig hinanden. Betragtede mellem Nikoller blive de meget iøjnefaldende, idet de ere stærkt dobbeltbrydende; de have parallel Udslukning, og Længderetningen svarer til den største Elasticitet. De synes at tilhøre et lyst Glimmermineral. Med stærk Lupe kunne de ses i Bjærgarten som smaa bitte, sølvglinsende Skæl.

Disse Interpositioner ligge ujævnt fordelt; især er der hyppig en Zone af meget variabel Bredde langs Sodalitens Rand, hvor de mangle. Da de som nævnt ofte gaa tværs over hinanden, maa de uden Tvivl anses for sekundære; for at forklare deres hyppige Fraværelse i Randzonen maa man da antage, at de her senere ere blevne opløste igen.

Sodalitens Omdannelser.

Som ovenfor nævnt er Sodaliten i de grønlandske Nefelinsyeniter i meget stor Udstrækning fuldkomment frisk; paa mange Steder træffes den dog helt eller delvis omdannet. De iagttagne Omdannelsesprocesser gaa i to Retninger: i nogle Tilfælde opstaar af Sodaliten Analcim, i andre Tilfælde derimod Aggregater af rhombiske Zeoliter («Spreusten»), i hvilke Natrolit altid er overvejende.

1. *Omdannelsen til Analcim* er med Sikkerhed kun iagttagen i Sodalitsyeniten og synes her kun at optræde underordnet. Denne Omdannelse er imidlertid ofte vanskelig at konstatere ved mikroskopisk Undersøgelse, fordi Sodalit og Analcim begge ere regulære og have saa godt som samme Brydningsindeks, saa at de kunne se fuldstændig ens ud. I adskillige Tilfælde lade de sig dog med Sikkerhed adskille, nemlig dels ved den

bekendte Forskel i deres Spalteretninger, dels derved, at Analcimen ofte viser anomal Dobbeltbrydning, medens Sodaliten altid er fuldkomment enkeltbrydende. I Tvivlstilfælde naar man en sikker Afgørelse ved den af Lemberg angivne kemiske Prøve (se Side 144, Anm. 4).

Den mikroskopiske Undersøgelse viser, at denne Omdannelse paa sædvanlig Maade begynder dels fra Randen og dels — i lige saa høj Grad — fra Sprækker i Sodaliten. Den dannede Analcim fremtræder i Begyndelsen som et særdeles uregelmæssigt Net af Kanaler med overordentlig vekslende Bredde; den gennemtrænger Sodaliten, saa at denne ligesom opløses i tilfældig begrænsede «Øer», der kun derved, at Spalterne i dem alle forløbe i samme Retning, vise sig som oprindelig tilhørende et Individ. Med den tiltagende Omdannelse svinde «Sodalitøerne» mere og mere ind, indtil de helt have givet Plads for Analcim. Ogsaa Sodalitens Ægirininterpositioner erstattes samtidig af Analcim og det undertiden paa den Maade, at Ægirinprismernes Indre forsvinder først og giver Plads for Analcim, medens en tynd Ægirinskal, omgiven paa begge Sider af Analcim, kan holde sig uforandret.

Den nydannede Analcim viser i Præparat meget tydelig sin karakteristiske kubiske Spaltelighed, og Spalterevnerne have ofte over forholdsvis lange Strækninger parallelt Forløb, idet et enkelt Sodalitindivid omdannes til et eller faa Analcimindivider. Forholdet er altsaa her et lignende som ved Feldspatens Omdannelse til Analcim. I Pseudomorfoserne ere ikke altid Sodalitens oprindelige Grænser bevarede; især naar Mineralet oprindelig har grænset mod Feldspat, er ogsaa denne ofte delvis eller helt omdannet til Analcim af samme Udseende og samme Orientering. Mellem Nikoller viser Analcimen en lignende Struktur, som naar den erstatter Feldspat.

Den her beskrevne Omdannelse er kun sjælden iagttagen makroskopisk; den viser sig i saa Fald derved, at Sodaliten taber

sin grønne Farve og sine blanke Spalteflader; Udseendet bliver hvidt og halvklart.

Omdannelse af Sodalit til Analcim har man tidligere ikke iagttaget med Sikkerhed[1]; kemisk kan Omdannelsesprocessen anskueliggøres ved Ligningen:

$$\underbrace{Na_4 ClAl_3(SiO_4)_3}_{\text{Sodalit}} + 3\,H_2SiO_3 = 3\,\underbrace{(NaAl(SiO_3)_2 . H_2O)}_{\text{Analcim}} + NaCl.$$

Omdannelsen maa antages iværksat af varme kiselsyrerige Opløsninger.

2. *Omdannelse til Spreusten.* Langt hyppigere end til Analcim undergaar den grønlandske Sodalit en anden Omdannelse, nemlig til noget inhomogene Aggregater, der overvejende bestaa af Natrolit. K. J. V. Steenstrup har fundet Sodalitpseudomorfoser af denne Art paa mangfoldige Steder indenfor Sodalitsyenitens Omraade: hvor de optræde, er i Reglen al Bjærgartens Sodalit saaledes omdannet paa betydelige Strækninger, der da ved deres oftest røde Farve, selv sete i lang Frastand, skille sig skarpt ud fra de omgivende Partier af uforandret Sodalitsyenit.

Disse Pseudomorfosers nærmere Natur er undersøgt af Lorenzen (1883), som viste, at de væsentlig bestaa af Natrolit[2]. Som bekendt har Brögger paavist, at den saakaldte Spreusten fra Langesundsfjorden for største Delen udgøres af ganske lignende Pseudomorfoser efter Sodalit, og han har fremhævet Analogien mellem begge Forekomster. Da de grønlandske Pseudomorfoser ligesom de norske kun undtagelsesvis eller maaske aldrig bestaa af ren Natrolit, men tillige indeholde andre Mineraler i vekslende Mængde og netop de samme som de norske Spreusten, er det naturligt ogsaa at betegne dem med dette Werner'ske Navn.

---

[1]) W. C. Brögger formoder en saadan Omdannelse (Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 230).

[2]) Meddelelser om Grønland 7, S. 10.

Ligesom Analcimdannelsen saaledes lader ogsaa Spreustendannelsen i den grønlandske Sodalit sig følge ved Mikroskopets Hjælp fra sin allerførste Begyndelse til de fuldstændige Pseudomorfoser.

Allerede i saadanne Sodalitindivider, som betragtede med ubevæbnet Øje synes fuldkomment friske, aabenbarer Mikroskopet ikke sjælden, at Omdannelsen er begyndt. Paa dette sit første Stadium er Omdannelsen i Reglen indskrænket til Mineralets Rand; langs denne har der udviklet sig en ganske smal Zone af et dobbeltbrydende Aggregat, hvis optiske Egenskaber, saa vidt de kunne undersøges, stemme med Natrolitens. Ofte er denne Randzone fintraadet med Traadene nogenlunde vinkelrette mod Sodalitranden, nok saa ofte bestaar den af uregelmæssige Korn eller Felter, indenfor hvilke man iagttager en utydelig undulerende Udslukning, eller som mere eller mindre udpræget kan fremtræde som Sfærolitsektorer. Randzonen er dog aldrig saa regelmæssig som den Zeolitzone, der ofte danner sig om Nefelin (Side 119). Foruden i denne Zone langs Randen finder man af og til, at Zeoliter ogsaa have begyndt at danne sig ud fra Sprækker; paa begge Sider af disse ser man da en yderst smal, udadtil lidt flosset Strimmel af fintraadet Zeolit, hvor Traadene ligge omtrent vinkelret mod Sprækken. Ved svag Forstørrelse og betragtet mellem korsstillede Nikoller synes Sodaliten i saadanne Tilfælde ligesom gennemsat af lange, fine, hvide Snore, der have et uregelmæssigt Forløb og oftest kun optræde i ringe Antal. Altid udgaar imidlertid denne Omdannelse fortrinsvis fra Randen.

Naar Omdannelsen er gaaet videre, finder man bredere og mere uregelmæssige Zeolitzoner, især langs Randen. Disse fremtræde da ogsaa makroskopisk, idet Sodaliten overfladisk og langs Sprækker viser sig hvidlig mat. Hvor Sodaliten oprindelig har grænset mod Feldspat[1]), iagttager man nu, at Zeolitzonen

[1]) Feldspaten er i de her betragtede Tilfælde Mikroklin-Mikropertit (Side 21)

har bredt sig ikke alene ind i Sodaliten, men ogsaa ind i Feldspaten, og det er vanskeligt i Mikroskopet at skelne den oprindelige Grænselinje. Med tiltagende Omdannelse af Sodaliten tiltager ogsaa Feldspatens Omdannelse, Grænselinjen udviskes fuldstændig, og Zeoliterne trænge tillige paa Sprækker ind i Feldspaten. Denne kan tilsidst blive helt gennemvævet med uregelmæssige Zeolitpartier. Samtidig vil da i Reglen Sodaliten være bleven fuldstændig omdannet. Mod tilstødende Nefelin udviskes Grænsen paa lignende Maade.

Resultatet af Omdannelsen, Spreustenen, indtager saaledes i mange Tilfælde ikke udelukkende Sodalitens Plads, men den kan tillige erstatte noget Feldspat (og Nefelin). En Omdannelse af denne Art undergaar Feldspaten kun der, hvor den grænser til Sodalit, som samtidig omdannes. Omvendt viser det sig, at skønt Naboskabet til Feldspat paa ingen Maade er nogen Betingelse for Sodalitens Omdannelse — thi den Sodalit, som f. Eks. ligger indesluttet i Arfvedsonit, omdannes lige saa fuldt til Spreusten som den, der ligger i Feldspat — saa begunstiger dog Feldspatens Tilstedeværelse Spreustendannelsen; dette fremgaar deraf, at den allerførste Begyndelse til Spreustendannelse i den i øvrigt friske Sodalitsyenitbjærgart i Reglen viser sig netop langs Grænselinjerne mellem Feldspat og Sodalit.

Som Lorenzen har fremhævet, optræde Sodalitspreustenene under to, i det ydre noget forskellige Former.

(1) Hyppigst danne de tætte eller utydelig traadet krystallinske Masser, hvis Farve kan være hvid eller hyppigere rødlig og brunlig, og hos hvilke man uden Vanskelighed genkender Sodalitens karakteristiske fortrukne Dodekaederform. Skarpest er Formen bevaret, hvor Krystallerne sidde i Eudialyt eller i Bjærgartens mørke Mineraler, langt mindre skarpt — af de ovenanførte Grunde — hvor de støde op til Feldspat eller Nefelin. Saadanne «Spreustenkrystaller» ere fundne paa mangfoldige Steder baade i Omegnen af Kangerdluarsuk og af Tunugdliarfik; de optræde saavel i de mest storkornede, udpræget

pegmatitagtige Partier i Sodalitsyeniten som i dennes almindelige Varieteter. Bjærgarten sønderfalder til Grus i stor Maalestok, hvor den gaar i Dagen, og mellem Gruset kan man da ofte opsamle de isolerede Pseudomorfoser i Massevis.

Blandt de mange Findesteder, hvorfra et rigt Materiale er samlet af Steenstrup, kan særlig nævnes Ainigmatitforekomsten ved Naujakasik. De lyst brunlig røde «Spreustenkrystaller» fra dette Sted, som kunne maale flere Cm. i Tykkelse, vise sig ved Sønderslagning hvide i det indre og ere især derved mærkelige, at de for en stor Del ikke ere fuldt udviklede Rhombedodekaedre, men mere eller mindre skeletagtige: de bestaa ofte ligesom af flere parallelt stillede og kun delvis sammenhængende sekskantede Prismer (d. v. s. fortrukne Rhombedodekaedre) med Mellemrummene udfyldte af Eudialyt, Ainigmatit eller andre Mineraler, eller naar den skeletagtige Form er mindre udpræget, kunne de tilsyneladende heksagonale Prismer være dybt riflede ved indspringende Fladepar. Endnu langt større, men regelmæssigere udviklede «Spreustenkrystaller» (indtil 10 Cm. i Tykkelse) ere fundne ved Kangerdluarsuk; disse ere ganske hvide.

De grønlandske Sodalitpseudomorfoser af denne Art vise, undersøgte mikroskopisk, en nøje Overensstemmelse med de norske Sodalitspreusten, saaledes som disse ere udførlig beskrevne af v. Eckenbrecher[1]) — der dog ikke vidste, at de vare opstaaede af Sodalit — og af Brögger[2]). Man ser mellem Nikoller, at de bestaa af et oftest noget grumset Aggregat af uregelmæssig begrænsede Smaapartier, men hvert af disse repræsenterer ikke et enkelt Zeolitindivid, det bestaar tværtimod af knippeformet eller parallelt ordnede Straaler, hvis Retning skifter fra det ene Parti til det andet. Udseendet er et ganske lignende som af de tidligere omtalte, væsentlig af Hydronefelit eller Natrolit bestaaende Pseudomorfoser efter Nefelin. Kun

[1]) Tschermak's min. u. petrogr. Mitth., 1880, **3**, S. 20.
[2]) Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 626.

ved Undersøgelse af Tværsnit i konvergent Lys kan man, hvor Aggregaterne ikke er altfor finkornede, overbevise sig om, at de af Sodaliten opstaaede Zeoliter i Almindelighed ere optisk toaksede og saaledes Natrolit. Men her ligesom i de tilsvarende norske Spreusten finder man af og til Smaapartier, som ere helt eller næsten optisk enaksede, og som derfor maa anses for Hydronefelit. Den mikroskopiske Undersøgelse tillader ikke nærmere at bedømme Mængdeforholdet mellem de to Zeoliter, hertil kræves i hvert enkelt Tilfælde en kemisk Analyse (se nedenfor). Af andre Mineraler findes Analcim temmelig hyppig i Sodalitspreustenen, dannende tilfældig formede smaa eller større Partier, som maaske vare opstaaede, førend den egentlige Spreustendannelse begyndte. Fremdeles optræde overordentlig ofte, men i meget vekslende Mængde smaa bitte, farveløse Korn eller Skæl af et stærkt lys- og stærkt dobbeltbrydende Mineral; de større Skæl vise ofte Spalterevner parallelt med Retningen for deres længste Dimension; de have da parallel Udslukning, og den største optiske Elasticitetsakse svarer til Længderetningen. Det optiske Akseplan er parallelt med samme Retning. Mineralet kan herefter med stor Sandsynlighed anses for Diaspor, som optræder paa ganske lignende Maade i de norske Spreusten (se Brögger anf. St.). — Spreustenens rødlige eller brunlige Farve hidrører fra Jærnilter, der ere udskilte mellem Natrolitstraalerne.

De talløse Arfvedsonit- og Ægirininterpositioner, som i Reglen findes i Sodalitkrystallerne ere saa godt som forsvundne i Pseudomorfoserne, kun enkelte, oftest lidt større Individer af de samme Mineraler kunne jævnlig være bevarede i dem.

(2) Den anden af Lorenzen udhævede Spreustenvarietet er i det ydre temmelig afvigende fra den hidtil omtalte. Den bestaar nemlig af langt grovere parallel- eller radialstraalede Natrolitmasser uden regelmæssig ydre Form; de enkelte Straaler kunne i Tykkelse overskride 1 Millimeter, og Straalebundternes Længde kan blive mange Centimeter. Straalerne kunne være

næsten klare, og de vise tydelig Natrolitens Spaltelighed. Farven varierer som i foregaaende Tilfælde. At imidlertid ogsaa disse Masser ere Spreusten og væsentlig opstaaede af Sodalit, det bevises ved lagttagelsen af fuldstændige Overgangsrækker, der forbinde dem med de utvivlsomme Sodalitpseudomorfoser. Overgangen fra disse iværksættes paa den Maade, at Natrolitknipperne blive grovere, og de enkelte Stængler lægge sig overvejende i en Retning, ikke alene indenfor den enkelte Pseudomorfose, men ogsaa i flere tilstødende saadanne. Samtidig fortrænges eller omdannes de mellemliggende Mineraler og erstattes af Natrolit, hvis Straalebundter vokse ud i Fortsættelsen af dem, der ere dannede af Sodaliten. Først forsvinde paa denne Maade Feldspat og Nefelin, men efterhaanden fortrænges ogsaa de mørke Mineraler mere og mere, og de straalede Natrolitaggregater brede sig over større Partier. Disse grovstraalede «Spreusten» ere saaledes ikke Pseudomorfoser efter enkelte Sodalitkrystaller og stamme i de hidtil bekendte Tilfælde heller ikke fra særlig storkornede Partier af Sodalitsyenit, men de skyldes en Natrolitdannelse, der er udgaaet fra Sodaliten og efterhaanden har grebet saa stærkt om sig, at ogsaa de øvrige Mineraler have maattet vige Pladsen. Medens i de før omtalte Spreusten hver Pseudomorfose indeholder talrige fintraadede Zeolitknipper, deltage her en Mængde Sodalitpseudomorfoser med samt den mellemliggende, af Natrolit erstattede Masse, i Opbygningen af hvert enkelt Knippe. I Knipperne er Bjærgartens oprindelige Struktur forsvunden eller den antydes kun af faa, endnu ikke fortrængte Rester af de mørke Mineraler. — Disse Spreusten synes at være fremkomne ved en særlig intensiv Natrolitdannelse i meget sodalitrige Partier af Bjærgarten.

Som ovenfor nævnt lader Spreustenenes Indhold af Hydronefelit sig ikke bedømme ved den mikroskopiske Undersøgelse alene. Heller ikke den kemiske Analyse tillader nøjagtig at beregne Forholdet mellem Natrolit og Hydronefelit, fordi Spreustenene i Reglen tillige indeholde Diaspor og andre Mineraler;

den tillader dog et omtrentligt Skøn over Forholdet. Nedenfor ere de to eneste foreliggende Analyser af den grønlandske Spreusten sammenstillede med Hydronefelitens og Natrolitens Sammensætning.

	I.	II.	III.	IV.
SiO_2	38,99	46,54	47,07	47,4
Al_2O_3	33,52	27,16	27,02	26,8
Fe_2O_3	—	1,30	0,64	—
CaO	0,07	0,89	0,11	—
K_2O	1,12	—	Spor	—
Na_2O	13,07	15,52	16,05	16,3
H_2O	12,98	9,65	9,56	9,5
Cl	—	Spor	—	—
	99,81	101,06	100,45	100,0

I. Hydronefelit, Clarke[1]).

II. Finkrystallinske «Spreustenkrystaller» fra Siorarsuit, Lorenzen (anf. Sted Side 11)[2]).

III. Grovstraalet Spreusten fra Kangerdluarsuk, Lorenzen (anf. Sted Side 11)[2]).

IV. Natrolit (beregnet efter Formlen).

Sammenstillingen viser, at de af Lorenzen analyserede Sodalitpseudomorfoser fra Siorarsuit (II) vel nærme sig meget til Natroliten i Sammensætning, men alle Procenttallene afvige fra den rene Natrolits i den Retning, som en Indblanding af Hydronefelit maa bevirke; delvis kunne dog Afvigelserne skyldes den i ringe Mængde tilstedeværende Diaspor. Derimod bestaar den mere grovstraalede Spreustenvarietet af næsten ren Natrolit.

---

[1]) Amer. Journ. of science 1886, **31**, S. 265.

[2]) Lorenzen opfører Jærnmængden som FeO; da Jærnet imidlertid mikroskopisk viser sig at være til Stede som brune Infiltrationsprodukter, er det her opført som Fe_2O_3.

Sodalitens Omdannelse til Natrolit fordrer ligesom dens Omdannelse til Analcim en Tilførsel af SiO_2, saaledes som det umiddelbart fremgaar ved Sammenligning af Formlerne for de to Mineraler:

$$\underset{\text{Sodalit}}{2\ Na_4Al_3Cl(SiO_4)_3} + 3H_4SiO_4 = \underset{\text{Natrolit}}{3\,[Na_2Al_2Si_3O_{10}\,.\,2H_2O]} + 2\,NaCl$$

Det ovenfor berørte Forhold, at Omdannelsen særlig ofte begynder paa Grænsen mellem Sodalit og Feldspat og i det hele med Forkærlighed optræder, hvor de to Mineraler støde sammen, forklares naturlig derigennem, at Feldspaten er i Stand til at afgive den til Natrolitdannelsen nødvendige Kiselsyre:

$$\underset{\text{Sodalit}}{Na_4Al_3Cl(SiO_4)_3} + \underset{\text{Albit}}{NaAlSi_3O_8} + 4\,H_2O = \underset{\text{Natrolit}}{2\,[Na_2Al_2Si_3O_{10}\,.\,2H_2O]} + NaCl$$

Dog er Forholdet i Bjærgarterne ikke det, at al den til Sodalitens Omdannelse til Natrolit nødvendige Kiselsyre stammer fra den tilstødende Feldspats samtidige Omdannelse; thi den til Sodalitspreusten stødende Feldspat er, som Iagttagelserne vise, som Regel ikke nær saa stærkt omdannet, som ovenstaaende Ligning vilde udkræve. En væsentlig Del af Kiselsyren i Spreusten maa derfor antages tilført med Opløsninger.

I Analogi med hvad der kunde eftervises for Nefelinens Vedkommende (Side 121), maa man ogsaa for Sodalitens Omdannelser antage, at Omdannelsen til Spreusten er foregaaet senere (ved noget lavere Temperatur) end Omdannelsen til Analcim. Direkte Iagttagelser til Bedømmelsen af dette Aldersforhold haves dog ikke.

III. Eudialyt.

Den grønlandske Eudialyt var endog før Giesecke's Rejser kendt i Europa og omtales allerede 1801 af Trommsdorff[1]), Navnet Eudialyt indførtes 1819 af Stromeyer[2]). Først langt senere lærte man ogsaa andre Forekomster for Mineralet at kende, saaledes Langesundsfjorden i Norge (Varieteten Eukolit), Magnet Cove i Arkansas og Luijaur-urt og Umptek i Kola[3]). Alle disse Steder har Mineralet hjemme i nefelinsyenitiske Bjærgarter; men det synes intetsteds at optræde i saa stor Mængde som ved Julianehaab.

Paa dette Sted findes Eudialyten dels som Bestanddel i mange af de nefelinsyenitiske Hovedbjærgarter, hvis Eudialytindhold jævnlig endog overstiger ti Procent, dels paa adskillige Pegmatitgange.

En af de betydeligste Forekomster af den sidstnævnte Art er paa den lille Ø Kekertanguak i Bunden af Kangerdluarsuk.

---

[1]) Crell's chemische Annalen 1801, **1**, S. 433.

[2]) Gilbert's Annalen d. Physik 1819, **63**, S. 380.
Om den grønlandske Eudialyts Historie se for øvrigt J. Lorenzen, Meddelelser om Grønl. 1881, **2**, S. 63; senere end det sidstnævnte Arbejde har C. Rammelsberg meddelt ny Analyser af Mineralet (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1886, **38**, S. 497).

[3]) Eudialyten paa Øen Sedlovatoi i det Hvide Hav er ifølge Ramsay ikke faststaaende der, men findes kun i erratiske Blokke, der sandsynligvis stamme fra Kola (Neues Jahrbuch f. Min. etc. 1893, Beil. Bd. **8**, S. 723).

Angaaende denne Forekomst har Hr. K. J. V. Steenstrup meddelt, at Pegmatiten her danner en temmelig fladt liggende Gang i almindelig Sodalitsyenit. Gangen er delvis overskyllet ved Højvande, og den viser som sædvanlig en udpræget «Baandstruktur». Det midterste, gennemsnitlig omtrent en Decimeter brede «Baand» bestaar af næsten ren og meget storkornet Eudialyt; mellem denne og den overliggende Sodalitsyenit findes en omtrent to Decimeter bred Zone, der overvejende bestaar af storkornet Feldspat og Arfvedsonit med enkelte spredte Eudialytkrystaller, og under Eudialytbaandet findes en storkornet Blanding af Feldspat, Sodalit og Arfvedsonit med rigelig Eudialyt og med jævn Overgang til den underliggende almindelige Sodalitsyenit.

Fra denne og lignende Forekomster stammer den «typiske» brunlig røde Eudialyt, som er udbredt i næsten alle mineralogiske Samlinger, og til hvilken de bekendte Analyser af Lorenzen og Rammelsberg referere sig. Foruden denne Varietet optræder der i Nefelinsyeniterne ved Julianehaab en Række andre, der afvige fra den i Farve og mikroskopisk Beskaffenhed, men som alle ere forbundne med hin ved Overgange.

Krystalform og Aldersforhold. Paa Eudialytkrystallerne er i Reglen Basis den største Flade; Krystallernes Højde plejer at være $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ af Bredden; deres Dimensioner variere fra mikroskopisk smaa indtil 10 Cm. Fladebegrænsningen dannes overvejende af (0001) 0R, $(10\bar{1}1)$ R og $(11\bar{2}0)$ ∞P2 i Forbindelse med underordnede, fladere Rhomboedre. Spalteligheden efter $(10\bar{1}4)$ $\frac{1}{4}$R er i tyndt slebne Præparater ofte ret tydelig; af og til vise sig ogsaa Spalterevner efter Basis. De retlinede Spalterevner staa dog i Talrighed tilbage for de uregelmæssig forløbende Sprækker, hvis rigelige Tilstedeværelse hører til Eudialytens mest iøjnefaldende Egenskaber i mikroskopiske Præparater. En meget stor Del af disse Revner er, som den blotte Betragtning af Mineralet viser, allerede til Stede før Slibningen.

Eudialyten er for største Delen udkrystalliseret før Feldspaterne og Hovedmassen af de mørke Mineraler, og den optræder derfor i Bjærgarterne ofte med veludviklet Krystalform. Kun i «Sodalitsyeniten» er dette i mindre Grad Tilfældet, fordi Eudialyten her er yngre end den i rigelig Mængde optrædende Sodalit, og derfor mangler selvstændig Krystalform, hvor den grænser til det sidstnævnte Mineral.

Farve og Pleokroisme. I Modsætning til de i det foregaaende beskrevne Mineraler, som skylde deres Farve til Interpositioner af fremmede Legemer, er Eudialyten i sig selv farvet paa Grund af sit Indhold af Jærn og Mangan. Eudialytens Egenfarve er dog i Reglen ikke kraftig nok til at gøre sig gældende i meget tynde Præparater.

Man kan efter Farven adskille to Eudialytvarieteter. Den hyppigste («typiske») Varietet er rød i forskellige Nuancer (især brunlig rød, ikke sjælden rubinrød indtil blegrød) og er særdeles udbredt paa Pegmatitgangene, i Sodalitsyeniten og i enkelte andre storkornede og middelkornede Nefelinsyenitvarieteter. I de finkornede Nefelinsyeniter finder man derimod gennemgaaende brun (rødlig brun, graabrun, gulbrun) Eudialyt; ogsaa i Sodalitsyenit er mørkebrun Eudialyt i indtil 2 Cm. tykke Tavler funden paa flere Steder, ligesaa Overgange mellem den røde og den brune Varietet. Undertiden kan der endog i en og samme Krystal findes baade rød og brun Substans; saaledes iagttoges ved Gennemsavning af en stor, udvendig rød Eudialytkrystal, at det kun var en ydre, 1—3 Mm. tyk Skal, som bestod af klar rød Eudialyt, medens hele den indre Kærne var brun og fuld af støvfine Interpositioner. I mange Tilfælde staar den brune Farve i Forbindelse med en begyndende Omdannelse af Eudialyten, og det er da ikke til at afgøre, om Mineralet i frisk Tilstand har været rødt eller brunt; i andre Tilfælde er den brune Eudialyt fuldkomment frisk og interpositionsfri.

Med Hensyn til Pleokroismen viser Eudialyten undertiden temmelig indviklede Forhold. Normalt finder man, at de paa sæd-

vanlig Vis brudte Straaler absorberes stærkere end de ejendommelig brudte. Absorptionsskemaet er nemlig for den almindelige røde Eudialytvarietet, som maa undersøges i ret tykke Præparater for at vise en kendelig Absorption:

$\| \dot{c}$ lys violet indtil rosa,
$\perp \dot{c}$ lidt stærkere brunlig rød indtil rødlig brun,
$O > E$[1]),

og for den brune Varietet:

$\| \dot{c}$ yderst svagt brunlig,
$\perp \dot{c}$ lidt stærkere brungul indtil rødligbrun,
$O > E$.

I enkelte af de finkornede Bjærgartvarieteter, hvis Eudialyt makroskopisk er brun, finder man imidlertid afvigende Forhold, idet Eudialytkrystallerne undertiden fremtræde med tydelig rosarød eller svagt brunlig rød Farve i Præparaterne, selv om disse ere meget tynde. To Tilfælde ere da at adskille.

(1) I nogle af de nævnte Bjærgarter ere alle Eudialytkrystallerne røde i tynde Præparater og ikke pleokroitiske. Den røde Farve er da snart ensartet gennem hele Eudialytkrystallen, snart er den indskrænket til et uregelmæssig formet eller delvis zonart begrænset Midtparti, medens Randpartiet er farveløst; undertiden kunne ogsaa tynde røde Zoner forekomme i det sidste. De Dele af Eudialyten, som besidde den røde Farve, vise sig ved stærk Forstørrelse noget grumsede eller ligesom fint grynede og ere ikke dobbeltbrydende, medens det farveløse Randparti, hvor et saadant forekommer, er dobbeltbrydende. Disse Forhold gøre det sandsynligt, at den røde Farves Optræden i dette Tilfælde staar i Forbindelse med en begyndende Omdannelse af Eudialyten.

(2) I andre, sjældnere Tilfælde kan man finde, at nogle faa af vedkommende Bjærgarts Eudialytkrystaller besidde et rødt og

[1]) Denne Varietet er med samme Resultat undersøgt af W. C. Brögger (Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil., S. 501).

tydelig pleokroitisk Midtparti, medens Randpartiet og de øvrige Eudialytkrystaller ere farveløse eller svagt brunlige i Præparaterne. Det røde Midtparti er utydelig begrænset mod Randpartiet: dets Absorption er modsat den normale, nemlig:

$\parallel \dot{c}$ rosa eller violetrød,
$\perp \dot{c}$ næsten farveløs eller meget svagt brunlig,
altsaa $O < E$.

Randpartiet og de ikke røde Krystaller vise, naar de ikke ere helt farveløse i Præparaterne, normal Absorption:

$\parallel \dot{c}$ farveløs,
$\perp \dot{c}$ svagt brunlig,
altsaa $O > E$.

Her har man saaledes det ejendommelige Forhold, at indenfor en og samme Krystal Absorptionsskemaerne for Midtparti og Randparti ere modsatte.

Med Hensyn til Dobbeltbrydningen forholde de sidstnævnte Eudialytkrystaller sig normalt.

Den ejendommelige røde Absorptionsfarve synes i dette Tilfælde at skyldes et fremmed, maaske organisk Farvestof.

Interpositioner. Eudialyten i Bjærgarterne er i Almindelighed mere fattig paa Interpositioner end de i det foregaaende omtalte Bestanddele i Nefelinsyeniterne. Især i de finkornede Nefelinsyeniter er Eudialyten jævnlig helt interpositionsfri. Derimod ere de store Krystaller fra de pegmatitiske Forekomster ofte temmelig urene. De Interpositioner, som forekomme, ere især smaa Krystaller eller uregelmæssig formede Individer af Ægirin eller Arfvedsonit, som i ringe Antal ligge indlejrede i tilfældige Stillinger og uden Orden.

Der forekommer dog Eudialyter, som forholde sig ganske anderledes, idet de ere fulde af utallige, ejendommelig beskafne og paa en særdeles karakteristisk Maade ordnede Interpositioner. Dette er nemlig Tilfældet med en betydelig Del af de store og veludviklede Krystaller af brnu Farve, der stamme fra pegma-

titiske Udskillelser i Sodalitsyeniten og ere samlede saavel ved Kangerdluarsuk som ved Naujakasik og Siorarsuit. Langt sjældnere og mindre udpræget træffes lignende Forhold hos de røde Eudialyter.

Undersøger man Præparater af de nævnte brune Krystaller, finder man, at visse Partier af dem ere klare, medens andre kun ere halvgennemsigtige, i tykkere Præparater ofte endog helt opake. De klare Partier danne ligesom smalle Kanaler; disse have delvis et ganske uregelmæssig bugtet og forgrenet Forløb, delvis ere de retlinede og følge da Retningerne af Basis (0001) og af Prismet af anden Orden ($11\bar{2}0$). Fordelingen af de klare og uklare Partier fremgaar tydeligere af Tegningen, Tavle VI Fig. 2, der fremstiller et Snit, parallelt med en Flade af Prismet af anden Orden, i et Brudstykke af en Eudialytkrystal af denne Art[1]). Gennem Midtlinjen i hver af de klare Kanaler strækker der sig som oftest enten en Række af større Interpositioner, eller en Sprække, der snart er tom (luftfyldt), snart fuld af forskelligartede Forvitringsprodukter (Jærnilter, Zeoliter), eller endelig Midten af nogle af Kanalerne indtages af et sammenhængende og rigt forgrenet Ægirinindivid. Det sidste er Tilfældet i en Del af Krystallen, Fig. 2, hvor Ægirinen er betegnet ved den helt mørke Tone.

De større Interpositioner, som ligge paa Rad i Midten af Kanalerne, ere dels smaa Ægirin- og Arfvedsonitprismer, dels luftfyldte Hulrum, dels forskellige Slags farveløse, tydelig dobbeltbrydende Mineralinterpositioner, der ikke nærmere have kunnet bestemmes.

De uklare Partier vise sig ved nærmere Undersøgelse at skylde deres Uklarhed til Tilstedeværelsen af talløse, overordentlig smaa, fremmede Legemer, og have derfor ved stærkere Forstørrelse et Udseende, som om de vare ganske opfyldte af fine Støv-

[1]) Eudialytkrystallen er i denne ligesom i de tre følgende Figurer tegnet saaledes, at den basiske Flade, der er vinkelret paa Papirets Plan, har Retning fra venstre til højre.

partikler. De allerfleste af Interpositionerne her ere nemlig mindre end 0,001 Mm. i Tværmaal; nogle enkelte, der ved alle Overgange ere forbundne med de smaa, naa dog noget større Dimensioner (indtil 0,02 Mm.). Hvor Interpositionerne ere tilstrækkelig store, ses enkelte af dem tydelig at besidde Eudialytkrystallernes Form; Højden er $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ af Bredden, og de ere orienterede som den Krystal, der huser dem; de ere altsaa negative Krystaller. Nogle af dem indeholde Vædske med en Luftblære, der er saa stor, at den fylder den langt overvejende Del af Rummet; andre synes at være helt luftfyldte, atter andre indeholde foruden Luft eller Vædske en eller flere tydelig dobbeltbrydende Mineralpartikler af ubekendt Art. Om Beskaffenheden af de mindre, i Antal langt overvejende Interpositioner i de «støvede» Eudialytpartier lader sig intet sige med Sikkerhed paa Grund af de smaa Dimensioner; ved meget stærk Forstørrelse synes de rundagtige eller noget langstrakte i Retning af Eudialytkrystallernes Basis; de fleste ere enkeltbrydende, en ikke ringe Del af dem synes dog at være dobbeltbrydende eller at indeholde dobbeltbrydende Partikler. Det kan herefter formodes, at de gennemgaaende have en lignende Beskaffenhed som de omtalte større Interpositioner, der forekomme i de samme Partier af Eudialytkrystallen.

Interpositionerne i de «støvede» Eudialytpartier ere regelmæssig ordnede. I Præparaterne gruppere de sig i Rækker efter rette Linjer, og Rækkerne ligge tæt op ad hinanden i fire, hinanden krydsende Parallelsystemer, hvis Retninger svare til Fladerne af Prismet af anden Orden og Basis. I basiske Præparater ser man derfor Interpositionsrækkerne ordnede efter tre Retninger under 60° med hinanden, i Præparater vinkelret mod Basis ligge de fleste Rækker lodret paa, nogle parallelt med Basis. En ikke ringe Del Interpositioner ligge dog udenfor Rækkerne, spredte i Eudialyten. Ved ikke for stærk Forstørrelse fremtræde Rækkerne som talløse fine og lange Streger, der i flere Parallelbundter gennemkrydse hinanden næsten over-

alt indenfor de «støvede» Eudialytpartier. Undertiden ligge dog Interpositionsrækkerne saa tæt, at den regelmæssige Anordning ikke længere kan ses, men Interpositionerne synes jævnt fordelte i Massen.

Hvad nu Oprindelsen til de talløse støvfine Interpositioner angaar, saa lader det sig paa Grund af deres ejendommelige Anordning vanskelig tænke, at de skulde være indlejrede under Eudialytkrystallens Vækst, og man maa derfor formode, at de ere opstaaede sekundært. Dette bestyrkes ved de nedenfor anførte Undersøgelser over Eudialytens Forhold ved Glødning.

For de større Interpositioners Vedkommende, der ligge langs Midtlinjerne i de klare «Kanaler» er en sekundær Oprindelse utvivlsom: de maa være dannede paa Sprækker i den fuldvoksne Krystal. Sprækkernes Tilstedeværelse maa da ogsaa have betinget, at Eudialyten i deres nærmeste Omegn har holdt sig klar.

Indre Bygning. Eudialyten i Bjærgarterne og paa Pegmatitgangene er ofte ganske homogen. Den besidder da optisk positiv Karakter[1]) og viser i tynde Præparater, betragtet mellem korsstillede Nikoller, helt igennem ensartet Interferensfarve, som sjælden overstiger det graalighvide af første Orden.

Dobbeltbrydningens Størrelse er ikke konstant. Saaledes fandtes i Plade, som var sleben vinkelret mod Basis af klar rød Eudialyt fra Kekertanguak:

$$\varepsilon - \omega = 0{,}0037$$

idet Pladens Tykkelse maaltes direkte, og Dobbeltbrydningens Størrelse ved Hjælp af Babinet's Kompensator.

---

[1]) Den grønlandske Eudialyt er ligesom Eudialyten fra Arkansas og fra Kola optisk anomal, idet den kun sjælden er fuldkommen enakset. Den optiske Aksevinkels Størrelse og Akseplanens Retning varierer fra Sted til Sted indenfor den enkelte Krystal. Størrelsen af den optiske Aksevinkel i Luft fandtes saaledes i en enkelt Plade at være i rød Eudialytsubstans:

$2E$ = fra 8° indtil 40°,

og i de klare Partier i brun Eudialytsubstans

$2E$ = fra 20° indtil 50°.

I en anden lignende Plade fandtes paa samme Maade:

$$\varepsilon \div \omega = 0{,}0026.$$

Wülfing har tidligere fundet:

$$\varepsilon \div \omega = 0{,}0018^{1}).$$

Disse Tal give en Forestilling om Dobbeltbrydningens Variation hos de almindelige røde Eudialytkrystaller. Hos de brune Eudialyter er Dobbeltbrydningen gennemgaaende langt svagere og kan endog være negativ, hvorom nedenfor.

Mange Eudialyter ere ikke optisk homogene, og dette Forhold kan da enten være en Følge af Uregelmæssigheder under Væksten eller af senere Indvirkninger.

(1) Uensartethed i Bygningen frembragt under Væksten. Herhen er at regne det Forhold, at visse, i upolariseret Lys tilsyneladende enkelte og homogene Eudialytkrystaller mellem korsstillede Nikoller vise sig delte i flere Felter, som støde op til hinanden med skarpe Grænselinjer, og for hvilke Mørkestillingen er næsten, men ikke nøjagtig den samme. Dette Fænomen optræder især hos de større Krystaller; det maa antages at skyldes en subparallel Sammenvoksning af flere Individer.

Et andet herhenhørende Fænomen, som iagttages hyppig saavel i store som i smaa Eudialytkrystaller, er, at disse mellem korsstillede Nikoller vise sig i Besiddelse af en smuk og regelmæssig Zonarstruktur, idet de bestaa af Lag med ulige stærk Dobbeltbrydning. Naar bortses fra de nedenfor nærmere beskrevne brune Eudialytkrystaller fra Naujakasik, som i flere Henseender forholde sig ejendommelig, optræder Zonarstrukturen overalt temmelig ensartet. Zonernes Antal er kun ringe, og de ere gennemgaaende stærkest udprægede i de periferiske

---

[1]) Efter Wülfing (H. Rosenbusch, mikroskopische Physiographie der Mineralien, 3 Aufl. 1892, S. 423) er for rød Eudialyt fra Grønland:

$\omega_{li} = 1{,}6042$ $\quad \varepsilon_{li} = 1{,}6060$

$\omega_{na} = 1{,}6084$ $\quad \varepsilon_{na} = 1{,}6102$ $\quad \varepsilon \div \omega = 0{,}0018.$

$\omega_{tl} = 1{,}6120$ $\quad \varepsilon_{tl} = 1{,}6142$

Dele af Krystallerne, hvor stærkere og svagere dobbeltbrydende Zoner ofte afveksle adskillige Gange med hinanden (Tavle VI, Fig. 3). Midtpartiet er hyppigst lige saa stærkt dobbeltbrydende som de stærkest dobbeltbrydende Randzoner; den yderste Randzone er snart forholdsvis stærkt, snart svagt dobbeltbrydende. Nogle af Randzonerne ere ofte helt uden kendelig Dobbeltbrydning og holde sig uforandret mørke under Præparatets Omdrejning.

Undersøger man Dobbeltbrydningens Karakter i de her betragtede zonarstruerede Eudialytkrystaller ved Hjælp af et tyndt Gipsblad, finder man som Regel, at Dobbeltbrydningen er positiv saavel i Midtpartiet som i alle de Zoner, hvor den i det hele taget er kendelig.

En tredje Art af oprindelige Uensartetheder i Bygningen er Tilstedeværelsen af en Struktur af lignende Art som den, der er bekendt især hos Augit under Navn af Timeglasstruktur[1]). Tilfælde af denne Art ere iagttagne hos de store brune Eudialytkrystaller fra Naujakasik, som desuden udmærke sig ved at besidde de Side 150 omtalte, støvfine, ejendommelig fordelte Interpositioner. Disse Eudialytkrystaller have en Bygning, som — bortset fra Interpositionernes Tilstedeværelse og Fordeling — er ganske analog med den, som W. Ramsay nylig har afbildet og beskrevet hos Eudialytkrystaller fra Kola[2]).

Undersøger man Præparater, vinkelrette paa Basis, af disse Krystaller mellem korsstillede Nikoller, iagttager man, at Krystallerne dele sig i uregelmæssig sektorformede Felter. Disse ere indbyrdes forskellige i Henseende til Dobbeltbrydningens Styrke, til Dels tillige i Henseende til dens Karakter. Felternes Fordeling er en saadan, at de frembringe en, rigtignok meget uregelmæssig, Timeglasstruktur. De fleste Felter ere optisk

---

[1]) Se J. Blumrich, Ueber die Sanduhrform der Augite. Tschermak's min. u. petr. Mitth. 1893, **13**, S. 239.

[2]) W. Ramsay, Ueber den Eudialyt von der Halbinsel Kola. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1893, Beilage Bd. 8, S 722.

positive, men med varierende Styrke af Dobbeltbrydningen; nogle af dem ere næsten optisk isotrope eller endog ganske svagt negativt dobbeltbrydende. Ligesom i Eudialytkrystallerne fra Kola er det ogsaa her de til Krystallernes Basis grænsende Felter, der have den meget svage eller endog negative Dobbelt brydning.

Saavel i de tydelig positive som i de meget svagt dobbeltbrydende (positive og negative) Felter iagttages ofte over store Strækninger en sirlig Zonarstruktur, som følger Krystallens ydre Omrids. Zonerne ligge meget tæt, saa at jeg f. Eks. har kunnet tælle 20 af dem paa en Bredde af 0,1 Mm.; Partier med tydelig Zonarstruktur gaa jævnt i saadanne, som synes optisk homogene. Tydeligst ses Zonarstrukturen i de klare «Kanaler», (Side 150), men naar de mellemliggende «støvede» Partier ikke ere altfor interpositionsrige, kan man iagttage, at Zonerne uden Forandring fortsætte sig udover Grænserne for de klare «Kanaler». I de tydelig optisk positive Felter adskille Zonerne sig indbyrdes kun ved en ringe Forskel i Dobbeltbrydningens Styrke, og vise afvekslende lysere og mørkere graa Interferensfarver; i de andre Felter vise Zonerne forskellige Nuancer af hine ejendommelige graablaa Interferensfarver, som ere karakteristiske for Legemer, hvis Dobbeltbrydning er meget svag og samtidig kendelig forskellig for de forskellige Farvestraaler i det hvide Lys. Indskyder man et Gipsblad, ser man, at nogle af disse Zoner besidde svagt positiv, andre slet ingen, andre igen svagt negativ Dobbeltbrydning, de negative Zoner ere ofte fremherskende i de til Basis grænsende Partier.

(2) Uensartethed i Bygningen frembragt ved senere Indvirkninger. Eudialytkrystallerne besidde den Ejendommelighed, at de optiske Egenskaber, navnlig Dobbeltbrydningens Styrke og Karakter, under visse Vilkaar kunne undergaa ret iøjnefaldende Forandringer, uden at nogen videregaaende Omdannelse af Mineralet finder Sted. Disse Forandringer vise sig enten kun som en Aftagen af Dobbeltbryd-

ningens Styrke eller tillige derved, at Dobbeltbrydningen skifter Fortegn. I begge Tilfælde er det sandsynligt, at Aarsagen er at søge i Ændringer i Eudialytens Indhold af kemisk bundet Vand.

Hyppigst ere de Tilfælde, hvor kun Dobbeltbrydningens Styrke er aftagen. Denne Forandring ytrer sig altid derved, at der langs med Sprækker og Revner, hvis Forløb gennem Krystallen er ganske uregelmæssigt, har udviklet sig til begge Sider en smallere eller bredere, undertiden ujævn og frynset Stribe, indenfor hvilken Dobbeltbrydningen er betydelig svagere end i den øvrige Del af Krystallen. Dobbeltbrydningen kan endog aftage næsten til nul, men bliver ikke negativ. Fig. 3 og 4 paa Tavle VI illustrere dette Forhold; i den førstnævnte ses langs Sprækkerne kun en ringe begyndende Forandring, medens Forandringen i Fig. 4 er forholdsvis vidt fremskreden. Betragtes Præparater af Eudialytkrystaller af denne Art uden Nikoller, synes de fuldt homogene.

Langt sjældnere finder man, at Dobbeltbrydningens Karakter er forandret ved senere Indvirkninger. Et saadant Forhold er kun iagttaget hos de ofte omtalte brune Eudialytkrystaller fra Naujakasik. Som ovenfor beskrevet finder man i disse Krystaller uregelmæssig forløbende Sprækker eller Rækker af større Interpositioner. Langs disse optræder, som Undersøgelsen mellem korsstillede Nikoller og med Anvendelse af et Gipsblad viser, paa mange Steder fligede og ubestemt begrænsede, tydelig optisk negative Smaapartier. Disse Partiers sekundære Oprindelse fremgaar umiddelbart deraf, at de have uregelmæssig Form og udelukkende optræde langs Sprækkerne eller de sekundære Interpositionsrækker. Dobbeltbrydningen er i disse negative Partier stærkere end i de stærkest dobbeltbrydende, optisk positive Dele af de samme Krystaller. De negative Partier udsende ofte talrige, smalle og retlinede Flige, der jævnt tabe sig mellem Zonerne i de omgivende zonart byggede Partier. Lignende, sekundært optisk negative Partier findes

ifølge Ramsay ogsaa i Eudialyten fra Kola[1]). I oprindelig homogene Krystaller kunne negative Partier med ganske lignende Fordeling frembringes ved Glødning.

Eudialytens Forhold ved Ophedning.

I sit ovennævnte Arbejde meddeler Ramsay Resultaterne af nogle Forsøg over Kola-Eudialytens Forhold ved svagere Ophedning. Forsøgene viste, at ved Ophedning til henimod Glødhede aftager Eudialytens positive Dobbeltbrydning; i et Præparat blev Dobbeltbrydningen endog negativ. Disse Forandringer vare, som Hr. Ramsay velvillig har meddelt mig, forbigaaende, idet Præparaterne efter Afkølingen atter viste sig optisk positive.

Allerede inden dette Arbejde af Ramsay var udkommet, havde jeg paabegyndt en Række Forsøg over den grønlandske Eudialyts Forhold ved Glødning og bl. a. fundet, at den grønlandske Eudialyt under visse Vilkaar kan omdannes saaledes, at den bliver vedvarende optisk negativ. Paa Foranledning af Ramsay's Undersøgelser har jeg dernæst ogsaa prøvet Forholdene ved svagere Ophedning, hvorved det viste sig, at den grønlandske Eudialyt, som man kunde vente det, i det væsentlige forholder sig paa lignende Maade som den fra Kola.

I det hele ere imidlertid de successive Forandringer, som Eudialyten undergaar ved Ophedning, højst ejendommelige og komplicerede.

A. Forsøg over Virkningerne af svagere Ophedning (indtil Rødglødhede).

Til disse Forsøg benyttedes tynde, polerede Plader (Tykkelse f. Eks. 0,2 Mm.) af klar, rød Eudialyt fra Kekertanguak. Pladernes

[1]) Sidst anf. St. S. 726.

Retning var vinkelret mod Basis. Forsøgene udførtes under Mikroskopet ved Hjælp af Fuess' Ophedningsapparat. Medens Temperaturen forhøjedes eller formindskedes, iagttoges Krystalpladens Forhold mellem korsstillede Nikoller.

Det viste sig først, at svag Ophedning var uden Indflydelse paa Eudialytens Egenskaber. Først ved en Temperatur betydelig over 400° begynde Pladerne at forandre sig, idet Dobbeltbrydningen aftager i Styrke, og det desto mere, jo højere Temperaturen stiger. Dobbeltbrydningens Forandring er særdeles kendelig; i en Plade, som før Ophedningen viste en gulgrøn Interferensfarve af anden Orden, var allerede inden Rødglødhede Interferensfarven dalet til rød af første Orden.

Afkøles nu Krystalpladen igen, inden den har naaet begyndende Rødglødhede, ses Interferensfarven at stige og det saa meget, at Pladen efter Afkøling endog er stærkere dobbeltbrydende, end den var før Forsøget. I den ovenfor nævnte Plade var saaledes Interferensfarven efter Ophedning og Afkøling bleven orange af anden Orden.

Ved fornyet Ophedning aftager Dobbeltbrydningen igen ligesom før, og ved paafølgende Afkøling stiger den paany til samme Styrke som efter første Afkøling.

Under Ophedningen antager Pladen, betragtet i almindeligt Dagslys, en sortebrun Farve, men ved Afkølingen antager den igen sin oprindelige røde Farve.

Forsøget kan med samme Resultat gentages, saa ofte man vil, naar blot Ophedningen ikke fortsættes til Glødhede.

Ophedes Pladen derimod til svag Glødhede, saa iagttager man under Ophedningen, at Dobbeltbrydningen aftager endnu mere end før; i den ovennævnte Plade dalede saaledes Interferensfarven til gul og hvidgraa af første Orden. Men naar man nu afkøler igen, ses ingen Stigning af Interferensfarven.

Ved Rødglødhede undergaar Eudialyten saaledes en blivende Forandring, idet Dobbeltbrydningen aftager til en ringe Brøkdel af sin oprindelige Værdi.

Pladens Farve er nu efter Afkølingen rød, men betydelig blegere og mindre gennemsigtig end oprindelig. Pleokroisme iagttages ikke længere.

Under alle de beskrevne Forandringer har Dobbeltbrydningens Karakter holdt sig positiv (d. v. s. Retningen for den største optiske Elasticitet vedbliver at være vinkelret paa Vertikalaksen).

For at faa en nøjere Forestilling om de beskrevne Forandringer i Dobbeltbrydningens Styrke udførtes nedenstaaende Maalinger. Dobbeltbrydningen bestemtes direkte, ved Maaling af Pladens Tykkelse og med Anvendelse af Babinet's Kompensator.

En Plade af rød Eudialyt, vinkelret paa Basis, besad før Ophedningen en Dobbeltbrydning:

$$\varepsilon \div \omega = 0{,}0037.$$

Efter Ophedning til henimod Glødhede og paafølgende Afkøling var Dobbeltbrydningen:

$$\varepsilon \div \omega = 0{,}0044.$$

Efter Ophedning til svag Glødhede og paafølgende Afkøling var Dobbeltbrydningen:

$$\varepsilon \div \omega = 0{,}0002.$$

En lignende Plade af en anden rød Eudialytkrystal havde før Ophedningen en Dobbeltbrydning $\varepsilon \div \omega = 0{,}0026$, efter svag Glødning var derimod $\varepsilon \div \omega = 0{,}0005$.

I en tredje Plade var efter svag Glødning og Afkøling Dobbeltbrydningen kun aftaget til omtrent det halve af den oprindelige Værdi, efter hvad man kunde skønne efter Interferensfarvens Forandring.

At Dobbeltbrydningen saaledes ikke aftager til nogen konstant Værdi, ligger sandsynligvis deri, at det ikke er muligt at standse Ophedningen ved samme Temperatur ved de forskellige Forsøg.

B. Forsøg over Virkningerne af Glødning.

Naar Plader som de i det foregaaende omtalte ophedes stærkere end til svag Rødglødhede, blive de helt uigennemsigtige, længe inden Smeltning indtræder. For at kunne undersøge Virkningerne af stærkere Glødning paa Eudialytkrystallerne valgtes derfor en anden Fremgangsmaade. Denne bestod i, at hele Krystaller eller større Stykker af saadanne underkastedes Glødning, hvorefter der fremstilledes tynde Præparater af dem. Paa den Maade kan man nemlig til Undersøgelsen benytte langt tyndere og derfor mere gennemsigtige Præparater end i foregaaende Tilfælde. Forsøgene udførtes med den almindelige, røde Eudialytvarietet.

1. *Rødglødhede.* Efter at være udsatte for ikke for stærk Rødglødhede og derpaa afkølede vise de røde Eudialytkrystaller sig allerede forandrede i det ydre: de ere blevne violette og helt uklare.

Tynde Præparater, som ere parallele med Vertikalaksen, vise, at Eudialyten er bleven optisk negativ, idet det nu er Retningen for den største optiske Elasticitet, der er parallel med Vertikalaksen. Den negative Dobbeltbrydning er temmelig svag og varierer uregelmæssig i Styrke fra Sted til Sted i Krystallen. Ved Maaling paa samme Maade som ovenfor fandtes i et Præparat:

$$\omega \div \varepsilon = 0{,}0010$$

paa de Steder, hvor den negative Dobbeltbrydning var stærkest. I Præparater af andre, paa lignende Maade behandlede Eudialytkrystaller syntes dog, at dømme efter Interferensfarverne, den negative Dobbeltbrydning undertiden at kunne blive noget stærkere.

Basiske Præparater gav i konvergent Lys intet eller kun et meget utydeligt og forstyrret Aksebillede.

Farven i tynde Præparater er bleven rødbrunlig, Pleokroisme er ikke til Stede.

Uklarheden viser sig at hidrøre dels fra Nydannelsen af

uhyre fine, støvlignende Interpositioner, dels fra de mange Revner, som ligeledes ere opstaaede ved Glødningen. Paafaldende er, at disse Revner for en stor Del ere retlinede og følge Retningerne af Basis og Prismet af anden Orden.

Krystaller, som kun glødedes i den ene Ende, viste paa Grænsen mellem den ved Glødningen violetfarvede og den uforandrede røde Eudialyt en smal Zone af lysere rød Farve. I denne Zone, hvor Temperaturen ikke havde naaet Glødhede, var Dobbeltbrydningen positiv, men betydelig svagere end i den helt uglødede Del af Krystallen.

2. *Lys Rødglødhede.* Ved stærkere Opvarmning forandrer Eudialyten sig igen. Uklarheden tiltager, Krystalfladerne faa et blegt og næsten emailleagtigt Udseende; den violette Farve afløses af en ganske bleg brunrød, eller naar Ophedningen har været fortsat næsten til Smeltepunktet, af en bleg brun.

Tynde Præparater, vinkelrette mod Basis, vise, at de optiske Egenskaber nu have forandret sig paany: Pladen forholder sig vedblivende som et enkelt Krystalindivid, men Eudialyten er nu for anden Gang bleven optisk positiv: Vertikalaksens Retning svarer til den mindste optiske Elasticitet.

Den positive Dobbeltbrydning i den meget stærkt glødede Eudialyt er altid særdeles svag. I det ovenfor nævnte Præparat, hvori den svagere glødede Eudialyts negative Dobbeltbrydning maaltes, fandtes ogsaa nogle stærkere ophedede Partier med positiv Dobbeltbrydning; dennes Styrke var:

$$\varepsilon \div \omega = 0{,}0004.$$

For nærmere at undersøge, hvorledes Overgangen fra negativ til positiv Dobbeltbrydning gaar for sig, underkastedes nogle Krystaller uensartet Glødning, saaledes at deres ene Ende blev violet og negativt dobbeltbrydende, den anden, stærkere glødede, blegbrun og positiv. I Præparaterne fremtræder da en Overgangszone mellem den optisk negative og den optisk positive Eudialyt. Gaar man fra den negative Del til den positive, iagttager man følgende.

Først indfinde sig i den negative Eudialyt smaa Pletter med svagere Dobbeltbrydning. Disse Pletter ligge saaledes, at de intetsteds komme i Berøring med nogen af Eudialytens talrige Revner og Sprækker. Nærmere mod den stærkere glødede Del blive Pletterne talrigere og større; deres Dobbeltbrydning gaar over til en svagt positiv. Efterhaanden indskrænkes de negative Partier til smalle Striber paa begge Sider af alle Revnerne; paa dette Stadium ligge da de positive Pletter som Øer omgivne af et Netværk af negativ Substans. Gaar man endnu nærmere mod det stærkest glødede, indskrænkes de negative Striber langs Revnerne mere og mere; deres negative Dobbeltbrydning aftager og bliver positiv, og tilsidst er hele Massen ensformig og svagt positivt dobbeltbrydende.

Den stærkt glødede Eudialyt er i tynde Præparater svagt brunlig eller endog helt farveløs.

De før omtalte støvfine Interpositioner, som allerede begynde at indfinde sig ved Ophedning til Rødglødhede, ere i den stærkt glødede Eudialyt tiltagne ganske overordentlig i Antal, og de ligge saa tæt, at selv ganske tynde Præparater pletvis ere næsten uigennemsigtige. Den allernærmeste Omegn af alle de talrige Revner i Præparaterne er dog helt fri eller næsten fri for disse Interpositioner. Der opstaar herved en Slags klare «Kanaler» i den grumsede Eudialytmasse, altsaa et ganske lignende Forhold, som de ovenfor (Side 150) beskrevne brune Eudialytkrystaller fra Naujakasik vise i deres naturlige Tilstand. De klare «Kanaler» i de glødede Eudialytkrystaller ere dog langt smallere (de ere sjælden over 0,001—0,002 Mm. brede) end i de naturlige.

Medens de støvfine Interpositioner i de naturlige brune Eudialytkrystaller som ovenfor beskrevet ere ordnede paa krystallografisk bestemt Maade, træder ingen saadan regelmæssig Anordning frem i de ved Glødning af den røde frembragte brune Eudialyter. Derimod synes Interpositionernes Art her til Dels at være en lignende som hist.

I de glødede Eudialyter kan man ved Anvendelse af meget stærk Forstørrelse iagttage, at de nydannede Interpositioner ere farveløst gennemsigtige med rundagtig eller uregelmæssig Form og tydelig sort Rand. Indholdet er Luft eller Vædske med en lille Luftblære, og denne synes undertiden at være i Bevægelse. Størrelsen er oftest 0,0002—0,001 Mm.

Eudialyten viser sig saaledes at undergaa en Række af højst ejendommelige Forandringer ved Ophedning. Ved svagere Ophedning ere disse Forandringer forbigaaende, idet de oprindelige Egenskaber helt eller delvis vende tilbage under Afkølingen. Fortsættes Ophedningen derimod til Rødglødhede eller derover, indtræde blivende Forandringer.

Forandringerne af den sidstnævnte Art maa antages at staa i Forbindelse med smaa Ændringer i den kemiske Sammensætning. Efter Erfaringerne fra andre Mineraler ligger det nær her at tænke paa Muligheden af Forandringer i Mineralets Indhold af Vand; Eudialyten indeholder som bekendt 1—2 pCt. Vand. En ejendommelig Bekræftelse paa denne Formodning har man i det fine Interpositionsstøv, som dannes ved Glødningen og dannes desto rigeligere, jo højere Temperaturen har været; «Støvet» bestaar jo nemlig som nævnt i det mindste for en Del af Vædskeinterpositioner.

Det synes derfor naturligst at forklare «Støvets» Dannelse og Fordeling ved at antage, at Glødningen bringer Vand til at træde ud af Molekylerne. I Nærheden af Sprækkerne finde Dampene Vej ud til disse og slippe bort: i Sprækkernes nærmeste Omegn opstaa ingen Interpositioner. Men allerede i ringe Afstand fra Sprækkerne ere Dampene forhindrede fra at slippe ud: der opstaar da Vædskeinterpositioner. Antager man, at Dampene i Interpositionerne have en ætsende Indvirkning paa Eudialyten, vil det ogsaa kunne forstaas, at en Del af Interpositionerne i de naturlige brune Eudialytkrystaller have negativ

Krystalform og kunne indeholde udskilte dobbeltbrydende Mineralpartikler (se Side 151).

De her beskrevne Forhold afgive et yderligere Bevis for, at de Ejendommeligheder hos de naturlige Eudialytkrystaller, som ovenfor ere tilskrevne senere Indvirkninger, virkelig ere af sekundær Natur. Men de vise desuden, at man ikke af iagttagne Forskelligheder i Dobbeltbrydningens Styrke og Karakter hos Eudialyt (og hos Eukolit) kan slutte til oprindelig Uensartethed i den kemiske Sammensætning. Dog maa her naturligvis undtages de Tilfælde, hvor der foreligger Zonarstruktur eller Timeglasstruktur, som nødvendigvis forudsætte oprindelige Forskelligheder; men selv disse Forskelligheder behøve ikke fra først af at have ytret sig paa samme Maade som nu.

Eudialytens Omdannelser.

I det foregaaende er omtalt en Række Forandringer, som Eudialytkrystallerne kunne undergaa, og som væsentlig ytre sig ved en Aftagen af Dobbeltbrydningens Styrke eller ved, at den skifter Fortegn. Men ved Siden af disse lidet indgribende Forandringer, ved hvilke Eudialytens væsentligste kemiske og krystallografiske Egenskaber bibeholdes, træffes jævnlig paa Forekomsten ved Julianehaab Vidnesbyrd om videregaaende Omdannelser, ved hvilke Eudialytens Substans forandres og giver Anledning til Dannelsen af ny Mineraler.

Disse egentlige Omdannelsesprocesser gaa i to Retninger, idet der som Hovedprodukt af Processen snart dannes Katapleit, snart dannes Zirkon.

1. *Eudialytens Omdannelse til Katapleit.* Omdannelsen til Katapleit er særdeles udbredt i de middel- og finkornede sydgrønlandske Nefelinsyeniter; fra Pegmatitgangene og fra de

storkornede Hovedbjærgarter foreligge derimod i det undersøgte Materiale ingen Eksempler paa Omdannelse i denne Retning.

Eudialytpseudomorfoser helt bestaaende af Katapleit ere ikke iagttagne; Katapleiten udgør kun en større eller mindre Del af Pseudomorfosen, og den ledsages snart af et enkelt andet Mineral, snart af adskillige saadanne (Feldspat, Akmit, Zeoliter, Flusspat, Glimmer o. a.). Disse Katapleiten ledsagende Mineraler ere imidlertid ikke de samme i de forskellige Bjærgarters Eudialytpseudomorfoser; de fleste af dem indeholde ikke Zirkonsyre, derimod rigeligt af Jærn eller Aluminium, saa at deres Bestanddele kun for en ringe Del kunne stamme fra den oprindelige Eudialyt. Katapleiten alene maa derfor anses som den karakteristiske og væsentlige Bestanddel i Pseudomorfoserne.

De katapleitholdige Eudialytpseudomorfosers ringe Størrelse, deres inhomogene Beskaffenhed og ringe Sammenhæng, som bevirker, at de ikke kunne udpilles af Bjærgarten, have gjort det umuligt at foretage nogen kemisk Analyse af Katapleiten. Mineralet er identificeret ved den mikroskopiske Undersøgelse, ved hvilken følgende Egenskaber ere konstaterede.

Mineralet danner regelmæssig sekskantede Tavler (Tavlernes længste Dimension varierer oftest mellem 0,01 og 0,10 Mm.); de ere farveløse og minde i deres Udseende og Anordning ofte om Tridymit. Lysbrydningen er noget stærkere end Canadabalsamens, men ikke paafaldende stærk. Sete fra Basis synes Tavlerne enkeltbrydende og give i konvergent Lys et ret tydeligt Aksekors; den optiske Karakter er positiv. Tværsnit af Tavlerne vise parallel Udslukning og besidde kraftig Dobbeltbrydning (Interferensfarve ofte af anden Orden). Mineralet gelatinerer let med Saltsyre.

Disse Egenskaber i Forbindelse med Mineralets konstante Forekomst i Eudialytpseudomorfoserne vise utvivlsomt hen til Katapleit[1]).

[1]) Dette Mineral var tidligere kun kendt fra Langesundsfjorden i Norge; nylig har imidlertid G. Flink fundet Katapleit (Natronkatapleit) i store

Indenfor de enkelte Pseudomorfoser ligge Katapleittavlerne ofte fortrinsvis parallelt med den oprindelige Eudialytkrystals basiske Flade (Tavle VI, Fig. 5); en Del af Tavlerne ligge dog altid i helt tilfældige Stillinger eller antydningsvis i radialstraalede Grupper; i mange Pseudomorfoser ligge Tavlerne helt igennem uden nogensomhelst Orden.

Af og til finder man, at alle Eudialytkrystaller i samme Bjærgart ere omdannede; oftere kan man dog indenfor hvert enkelt Bjærgartpræparat finde alle Overgange mellem helt omdannede og helt uforandrede Eudialytkrystaller, idet de forskellige Individer i højst ulige Grad ere blevne omdannede. Ret hyppig kan endog en Eudialytkrystal være helt uforandret, medens en umiddelbart tilstødende er helt omdannet.

Ogsaa den Maade, paa hvilken Omdannelsen skrider frem, er noget usædvanlig. Medens man i saadanne Tilfælde, hvor Mineraler i en færdigdannet Bjærgart omdannes ved Indvirkning af gennemsivende vandige Opløsninger, i Reglen tydelig kan iagttage, hvorledes de omdannende Opløsninger ere trængte frem langs Randen og langs Sprækker og Revner (se f. Eks. Beskrivelsen af Sodalitens Omdannelser Side 135), saa begynder Katapleitdannelsen oftest paa et enkelt Sted ved Randen og udvikler sig derfra ret jævnt ind over Krystallen, den udbreder sig ikke fortrinsvis langs Sprækker og Revner. Paa et Mellemstadium af Omdannelsen kan man da finde den halve Krystal fuldstændig omdannet og adskilt ved en kun lidet bugtet Grænse fra den anden, endnu helt uforandrede Halvdel (Tavle VI, Fig. 5).

Et andet karakteristisk Forhold hos disse Pseudomorfoser er, at Krystalformen ikke sjælden er udvisket, selv da, naar de uforandrede Eudialytkrystaller i samme Bjærgart ere skarpt krystallografisk begrænsede. Ogsaa i de Tilfælde, hvor Pseudo-

Krystaller mellem Stykker fra Igaliko i Grønland. Se Geol. Föreningens i Stockh. Förh. 1893, **15**, S. 206.

morfoserne have bevaret den tydelige Krystalform, kan man dog finde adskillige af de nydannede Katapleittavler, som rage udenfor den oprindelige Krystalperiferi.

Med Hensyn til Pseudomorfosernes nærmere Beskaffenhed gør der sig, som ovenfor berørt, betydelige Variationer gældende; i Reglen ere dog alle Eudialytpseudomorfoser indenfor samme Bjærgart temmelig ensartede. Man kan adskille tre Hovedtyper af disse Pseudomorfoser, idet der som Hovedbestanddel i dem ved Siden af Katapleit kan findes (*a*) Feldspat, (*b*) Akmit eller (*c*) Analcim tillige med et ubekendt, naaleformet Mineral.

(*a*) Den første Type er navnlig repræsenteret i den tidligere (Side 5) nævnte Eudialytfoyait fra Kumerngit, fra hvilken Bjærgart Afbildningen Tav. VI, Fig. 5 er hentet. I denne Bjærgart ere Eudialytkrystallerne i frisk Tilstand mørkt graabrune, glinsende, lidt gennemskinnende, af sædvanlig Form og oftest under 1 Mm. store. I tynde Præparater er Eudialyten ganske farveløs, i tykkere svagt pleokroitisk paa normal Maade. Omdannelsen viser sig makroskopisk derved, at Krystallerne blive matte og lysere i Farve. Feldspaten, som ved Siden af Katapleit deltager i disse Pseudomorfosers Sammensætning, er Mikroklin; Katapleiten er overvejende, dog ikke altid i saa høj Grad som i den afbildede Pseudomorfose. Katapleittavlerne ere idiomorfe mod Mikroklinen, denne udfylder kun Mellemrummene mellem hine (i Figuren maa man tænke sig alle Mellemrummene mellem Katapleiten udfyldte af Feldspat). Af særegen Interesse er det nu, at Mikroklinindividerne indenfor Pseudomorfoserne ved den optiske Undersøgelse vise sig at danne umiddelbar Fortsættelse af de tilstødende, udenfor Pseudomorfoserne liggende større Mikroklintavler, der ere utvivlsomt oprindelige Bestanddele i Bjærgarten. Paa saadanne Steder, hvor Pseudomorfosegrænsen i Præparatet kun betegnes af spredte Katapleitkrystaller, ser man saaledes Mikroklinindividerne fortsætte sig tværs over Grænsen med uforandret krystallografisk Orientering og med uforandret Habitus og Tvillingbygning. Mikroklinen i Pseudo-

morfoserne maa ikke desto mindre være udskilt under Omdannelsesprocessen, thi ikke alene er Katapleiten idiomorf mod den, men Mikroklinindividerne rage ofte saa langt ind og forgrene sig saa stærkt mellem Katapleittavlerne, at enhver Mulighed for, at Feldspaten kunde have været til Stede i Eudialyten før Omdannelsen maa anses udelukket, især da de uforandrede Eudialytkrystaller i Bjærgarten altid ere idiomorfe overfor Feldspaten.

Ved Siden af Katapleit og Feldspat indfinder der sig jævnlig Analcim i Pseudomorfoserne af denne Type; Analcimen maa utvivlsomt antages sekundært dannet af Feldspaten, som den i nogle Tilfælde helt erstatter. Fremdeles finder man jævnlig Smaaknipper af de nedenfor (under Type *c*) omtalte fine Naale, især i saadanne Pseudomorfoser, som indeholde meget Feldspat eller Analcim. Med tiltagende Analcimmængde opstaa saaledes Overgangsformer til Type *c*.

De katapleitrige og feldspatfattige Pseudomorfoser have tydeligst bibeholdt Eudialytens Krystalform; jo mere Feldspat eller Analcim der er til Stede i dem, desto mere er Formen udvisket.

(*b*) Den anden Hovedtype af katapleitholdige Eudialytpseudomorfoser er især repræsenteret i de eudialytrige Foyaiter fra den inderste Del af Kangerdluarsuk. Pseudomorfoserne af denne Art indeholde ikke Feldspat, deres Bestanddele ere Katapleit og et svagt gulgrønt Pyroxenmineral. Katapleiten er overvejende og idiomorf mod Pyroxenmineralet.

Det sidstnævnte besidder følgende Egenskaber. Ret tydelig, omtrent retvinklet Spaltelighed, stærk Lysbrydning og Dobbeltbrydning; Udslukning næsten parallelt med Vertikalaksen. Prismezonen er optisk negativ (ɔ: den optiske Elasticitetsakse, der ligger nærmest Vertikalaksen, er Retningen for den største optiske Elasticitet); Pleokroisme er ikke til Stede. Mineralet kan herefter betegnes som Akmit, det er identisk med det, der i de samme Bjærg-

arter opstaar ved Arfvedsonitens Omdannelse (se nedenfor under Arfvedsonit).

Foruden Akmit optræder der jævnlig mellem Katapleittavlerne Flusspat og Zeoliter, begge Dele dog kun i meget ringe Mængde.

Pseudomorfoserne af denne Type have gennemgaaende vel bevaret Eudialytform.

I en beslægtet, meget arfvedsonitrig Bjærgart (Arfvedsonitfoyait) fra samme Lokalitet tilhøre Eudialytpseudomorfoserne væsentlig samme Type, men de udmærke sig ved foruden Katapleit og Akmit hyppig at indeholde et tredje ejendommeligt Mineral. Dette danner ganske tynde, sekskantede Tavler og har Udseende som et forholdsvis svagt lysbrydende Glimmermineral (Lysbrydningen er kun lidt større end Canadabalsamens). Skarpe retlinede Spalterevner løbe parallelt med Tavlefladen. Sete gennem denne Flade ere Tavlerne tilsyneladende enkeltbrydende og vise sig i konvergent Lys næsten optisk enaksede (Aksebilledet er temmelig udvisket paa Grund af Tavlernes ringe Tykkelse); den optiske Karakter er negativ. Tværsnit af Tavlerne ere stærkt dobbeltbrydende. Oftest er Mineralet farveløst; af og til besidder det dog en blaalig grøn Farve og er da stærkt pleokroitisk:

a farveløs
b = c blaalig grøn.

Mineralet synes saaledes at tilhøre Glimmergruppen; den forholdsvis svage Lysbrydning tyder paa en fluorholdig Glimmer. Ogsaa mod dette Mineral ere Katapleittavlerne temmelig idiomorfe.

(*c*) Den tredje Hovedtype repræsenteres af Pseudomorfoser, i hvilke Analcim udgør den overvejende Bestanddel, medens man desuden konstant i dem træffer Katapleit og et ubekendt, naaleformet Mineral.

Tavle VI, Fig. 6 viser en forholdsvis katapleitrig Pseudomorforse af denne Art; i andre Tilfælde er Katapleiten langt

stærkere tilbagetrængt og kan endog være indskrænket til ganske faa og smaa Tavler. Ogsaa andre Mineraler optræde af og til i underordnet Mængde; særlig fortjener foruden Feldspat at nævnes et akmitagtigt Mineral af samme Udseende som i Pseudomorfoserne af Type *b*. I det afbildede Eksempel ses noget Akmit tilhøjre i Figuren (i denne ses tillige et mindre Arfvedsonitindivid, som maa antages at have været til Stede i Eudialyten før Omdannelsen.

Det nævnte naaleformede Mineral besidder følgende Egenskaber. Naalene ere snart overordentlig fine og da ofte bøjede og uigennemsigtige (trikitiske), snart tykkere; undtagelsesvis kunne ogsaa lidt større søjleformede Individer optræde. Der findes i det mindste en udpræget Spaltelighed paa langs. Naalene ere snart farveløse, snart ganske svagt grønlige, men ikke pleokroitiske. Lysbrydningen er noget svagere end Ægirinens. Ved Undersøgelse mellem Nikoller ser man, at Mineralet er ret stærkt dobbeltbrydende (Interferensfarve i tynde Præparater indtil rødt af første Orden i de største Individer, som gaa igennem hele Præparatets Tykkelse). Naalene udslukke Lyset i Parallelstilling, og den mindste optiske Elasticitetsakse falder sammen med Længderetningen (de ere altsaa positivt langstrakte). Naalene ere oftest grupperede i Smaaknipper eller Bundter og pensle sig undertiden ud ved Enderne; de ligge i Reglen i Analcim, kunne dog ogsaa findes i Feldspat.

Mineralet har en Del Lighed med Rosenbuschit, men adskiller sig ved sin optiske Orientering (hos Rosenbuschiten falder den største optiske Elasticitet sammen med Længderetningen). Jeg er derfor mest tilbøjelig til at antage, at her foreligger et nyt — men vistnok ogsaa zirkonsyreholdigt — Mineral af Pektolitrækken.

Pseudomorfoserne af denne Type besidde sjælden tydelig Krystalform. Kun hvor de ligge helt indesluttede i Arfvedsonit (saaledes var Tilfældet med den Tav. VI, Fig. 6 afbildede Krystal) eller i Ægirin, er Eudialytens Form fuldkomment bevaret.

Naar Eudialyten derimod oprindelig har ligget indesluttet mellem Feldspat- og Nefelinindivider, er hyppig ethvert Spor af regelmæssig Form forsvundet, og Pseudomorfosen repræsenteres kun af nogle uregelmæssige Hobe af Katapleittavler m. v., der svømme i Analcim, hvilken sidste tillige helt eller delvis erstatter de oprindelig tilgrænsende Mineraler.

Pseudomorfoserne af Type *c* høre især hjemme i de paa den her betragtede Forekomst særdeles udbredte finkornede Nefelinsyenitvarieteter (Luijauriter).

Eudialytens Omdannelse til katapleitholdige Pseudomorfoser kan ikke anses for en almindelig Forvitringsproces. Den maa være gaaet for sig under Vilkaar, der ikke afveg meget fra dem, under hvilke Bjærgarten størknede, og Tidspunktet for Omdannelsen maa antages omtrent at falde sammen med Afslutningen af Størkningsprocessen. Herfor taler ikke alene Omdannelsens Gang, som viser hen til en Tid, da endnu ingen eller saa godt som ingen Revner fandtes i Eudialyten, men ogsaa og navnlig Pseudomorfosernes Form, Struktur og Bestanddele. Pseudomorfoserne af Type *a* synes endog delvis at være dannede inden Størkningens endelige Afslutning, da vi finde, at Bjærgartens Mikroklinindivider med ganske uforandret Habitus ere voksede ind imellem Katapleittavlerne, der opstod af Eudialyten, og samtidig i højere eller ringere Grad have udvisket dennes oprindelige Omrids. Da Katapleittavlerne i Pseudomorfoserne ere idiomorfe mod Mikroklinen, maa deres Dannelse være foregaaet omtrent samtidig med Mikroklinens Indtrængen i Eudialyten.

Pseudomorfoserne af Type *b* synes snarere at være dannede umiddelbart efter Bjærgartens Størkning, da Feldspaterne ikke rage ind i dem, og Formen gennemgaaende er vel bevaret. Da disse Pseudomorfosers ene Hovedbestanddel, Akmiten, er identisk med den, der opstaar ved Arfvedsonitens Omdannelse, er Eudialytens Forandring sandsynligvis her foregaaet samtidig med Arfvedsonitens. Forskellen i Dannelsestid for Pseudomorfoserne

af de to Typer er dog næppe ret stor; den staar sandsynligvis i Forbindelse med Bjærgarternes ulige Beskaffenhed, idet Pseudomorfoserne af Type *a* forekomme i aluminiumrige Bjærgarter, i hvilke Feldspatdannelsen har vedvaret forholdsvis længe, medens Pseudomorfoserne af Type *b* høre hjemme i mere aluminiumfattige og jærnrige Bjærgarter, hvor Feldspatdannelsen er tidligere afsluttet.

For den i mange af Pseudomorfoserne (Type *c*) rigelig optrædende Analcim kan man ikke antage en med Katapleiten samtidig Dannelse; Analcimen synes at være opstaaet paa et langt senere Tidspunkt som et Omdannelsesprodukt af visse af Pseudomorfosernes Mineraler (i Reglen vistnok Feldspat). For en saadan sekundær Oprindelse taler dels Tilstedeværelsen af Overgangsformer mellem Typerne *a* og *c*, dels det Forhold, at i de samme Bjærgarter, som føre de analcimrige Eudialytpseudomorfoser, er ogsaa en Del af de oprindelige Feldspat- og Nefelinindivider omdannede til Analcim.

Vi maa saaledes antage, at Eudialytens Omdannelse til Katapleit er foregaaet omtrent samtidig med eller umiddelbart efter Afslutningen af vedkommende Bjærgarters Størkning. En lignende tidlig Dannelsestid har efter Brögger's Undersøgelser Katapleiten paa Pegmatitgangene i Langesundsfjorden [1]); her er Mineralet dog ikke iagttaget som Omdannelsesprodukt.

2. *Eudialytens Omdannelse til Zirkon.* Ved Lievritforekomsten ved Siorarsuit har K. J. V. Steenstrup indsamlet en Del ved Klippernes Hensmuldren løsnede Eudialytpseudomorfoser, som ved den nærmere Undersøgelse viste sig at indeholde Zirkon som karakteristisk Bestanddel.

Disse Pseudomorfoser ere ret store, 1—4 Cm. i Tværmaal, og gengive skarpt Eudialytens sædvanlige Krystalform. De ere ganske matte, graalig brune af Farve og have paa Brudflader et

[1]) Min. d. Syenitpegm. 1890. allg. Theil, S. 162.

næsten jordagtigt Udseende. De lade sig dog ikke trykke itu med Fingrene, men rives i en Morter med paafaldende Lethed til et fint brunt Pulver.

Ved den mikroskopiske Undersøgelse falde først i Øjnene de i rigelig Mængde udskilte rødbrune og gulbrune Jærnilter; Tilstedeværelsen af disse i Forbindelse med Pseudomorfosernes løse Beskaffenhed, som gør det vanskeligt eller umuligt at slibe ganske tynde Præparater af dem, ere til betydelig Hindring for den nøjagtige Bestemmelse af Bestanddelene. Med Sikkerhed lade sig bestemme: Zirkon (se nedenfor), Feldspat (vistnok til Dels Mikroklin), Zeoliter i spreustenagtige, urene Aggregater, endelig grønne, gulgrønne, brunlige og farveløse Ægirin-Akmit-Mineraler.

Zirkonen ligger temmelig jævnt fordelt gennem hele Pseudomorfosen, den danner for største Delen uregelmæssig formede, farveløse Korn, der kunne være indtil 0,2 Mm. i Tværmaal. Ikke sjælden besidde Kornene Antydninger af Krystalform, og hist og her finder man ganske smaa, særdeles skarpt og regelmæssig udviklede Zirkonkrystaller. Disse have altid Form som Zirkonens Grundpyramide (111); deres Størrelse er kun 0,001—0,003 Mm.

For at bestemme Zirkonmængden pulveriseredes en Pseudomorfose, og det grovt revne Pulver behandledes først med Saltsyre, hvorefter det uopløste vejedes og underkastedes gentagne Behandlinger med Flussyre og Svovlsyre. Tilbage blev da et ganske lyst, brunligt, af næsten ren Zirkon bestaaende Pulver. Resultatet af Bestemmelserne, til hvilke der anvendtes 0,9522 Gram, var, udtrykt i Procent:

Opløseligt i *HCl* (væsentlig Jærnilter og Zeoliter)[1] . . .	19,17
— *HF* og H_2SO_4 (væs. Akmit og Feldspat) .	57,43
Uopløseligt (væsentlig Zirkon)	23,40
	100,00

[1]) Bestemt som Differens.

Glødningstabet fandtes i en anden, ved 100° tørret Prøve at være 1,58 Procent.

Den paa nævnte Maade isolerede Zirkon fandtes ved mikroskopisk Undersøgelse at være lidt uren, idet den indeholdt enkelte Akmitkorn, som paa Grund af deres Størrelse (Analysematerialet var for den mikroskopiske Undersøgelses Skyld ikke fint revet) havde holdt sig under Behandlingen med Flussyre. 23,40 Procent ren Zirkon vilde svare til 15,7 Procent Zirkonsyre, hvad der saa temmelig svarer til Eudialytens Zirkonsyreindhold. Da hverken selve Eudialyten før Omdannelsen eller den isolerede Zirkon vare fri for fremmede Indblandinger, vilde en fuldstændig Overensstemmelse kun kunne fremkomme ved et Tilfælde, og man synes at være berettiget til at drage den Slutning af de kvantitative Bestemmelser, at hele Eudialytens Zirkonsyremængde er bevaret i Pseudomorfoserne som Zirkon.

Fra Langesundsfjordens Pegmatitgange kender man efter W. C. Brögger's Undersøgelser Pseudomorfoser af Zirkon efter Katapleit[1]; da vi nu i det foregaaende have set, at Pseudomorfoser af Katapleit efter Eudialyt ere særdeles udbredte i Nefelinsyeniterne ved Julianehaab, ligger det nær at formode, at de zirkonholdige Pseudomorfoser kunde være dannede i to Sæt, idet Eudialyten først kunde være omdannet til katapleitholdige Pseudomorfoser, og i disse senere Katapleiten til Zirkon. De zirkonholdige Pseudomorfoser vise nu undertiden en Struktur (fremtrædende ved Fordelingen af de mørke og lyse Bestanddele i dem), som har en Del til fælles med Strukturen hos de katapleitholdige Pseudomorfoser i saadanne Tilfælde, hvor Katapleittavlerne ligge ordnede parallelt med den oprindelige Eudialyts basiske Flade; man kunde heri se en Bekræftelse paa, at Pseudomorfoserne med Zirkon virkelig ere dannede i to Sæt. Noget egentligt Bevis for denne Formodning har dog ikke kunnet tilvejebringes.

[1]) Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 105.

W. C. Brögger (anf. Sted, alm. Del S. 166) henlægger Katapleitens Omdannelse til Zirkon i Langesundsfjordens Pegmatitgange til Gangdannelsens «anden Fase» (Mineraludskillelser senere end den egentlige Størkningsperiode, men frembragte ved forskellige, til Eruptionen nøje knyttede Eftervirkninger). En lignende Oprindelse maa uden Tvivl tilskrives de her betragtede zirkonholdige Eudialytpseudomorfoser.

De beskrevne store Pseudomorfoser fra Siorarsuit, der vistnok stamme fra pegmatitiske Udskillelser eller Gange, ere de eneste fuldkomment sikre Eksempler paa en Omdannelse fra Eudialyt til Zirkon. Der er imidlertid i en enkelt af de finkornede Nefelinsyenitvarieteter mikroskopisk iagttaget zirkonholdige Pseudomorfoser, som efter al Sandsynlighed ligeledes stamme fra Eudialyt. Vedkommende Bjærgart (Arfvedsonit-Luijaurit fra Kumerngit) indeholder ved Siden af uforandret Eudialyt og katapleitholdige Eudialytpseudomorfoser tillige nogle ejendommelige Pseudomorfoser, som i Størrelse overensstemme med Eudialytkrystallerne. Disse Pseudomorfoser bestaa af forholdsvis store, uordentlig sammenhobede Zirkonkorn med en — kvantitativt oftest underordnet — Mellemmasse af Analcim. Nogle af Pseudomorfoserne have en Form, som ikke er til at skelne fra Eudialytens, og fra disse finder man alle Overgange til saadanne, der ere ligesom udflydte eller udtværede i Bjærgarten. Pseudomorfoserne skrive sig øjensynlig fra et zirkonsyreholdigt Mineral, som er blevet omdannet, inden Bjærgartens Størkningsproces var helt afsluttet; men et strengt Bevis for, at de hidrøre fra Eudialyt kan ikke gives, da Overgangsformer til det oprindelige Mineral ikke ere fundne, og heller ikke — paa Grund af Pseudomorfosernes Lidenhed — deres Form har kunnet bestemmes ved Maalinger.

IV. Pyroxen- og Amfibolmineraler.

De mørke, jærnholdige Hovedbestanddele i Nefelin- og Augitsyeniterne ved Julianehaab ere ganske overvejende Mineraler af Pyroxen- og Amfibolgruppen. Af denne Mineralgruppe ere følgende Led repræsenterede:

Ægirin, Augit i flere Varieteter, Arfvedsonit, nogle ufuldstændig bestemte, brune og graagrønne Hornblendemineraler samt Ainigmatit.

Af disse ere Ægirin og Arfvedsonit i Reglen de herskende mørke Bestanddele i Nefelinsyeniterne, Augiter og brun Hornblende i Augitsyeniterne, men visse Varieteter af Augit og graagrøn Hornblende have dog ogsaa nogen Udbredelse i Nefelinsyeniterne. Ainigmatit forekommer hyppigst i Nefelinsyeniterne.

1. Ægirin.

Ægirinens Forekomst ved Julianehaab er tidligst omtalt af Breithaupt[1]), en udførligere Undersøgelse meddelte dog først J. Lorenzen, der ikke blot udførte en kemisk Analyse af Mineralet, men ogsaa nærmere beskrev Form og Udseende af

[1]) A. Breithaupt, Mineralogische Studien, Berg- und hüttenmänn. Zeitung, 1866, Særtyrk S. 50.

den i større Krystaller paa de pegmatitiske Gange og Udskillelser forekommende Ægirin[1]).

Ægirinen optræder som væsentlig Bestanddel i saa godt som alle de nefelinsyenitiske Bjærgarter indenfor det her betragtede Omraade, og i de fleste af dem er Ægirinen den overvejende mellem de jærnholdige Bestanddele. I augitsyenitiske Bjærgarter fra Julianehaab findes den kun undtagelsesvis.

Krystalform og Aldersforhold. Ægirinen optræder i Bjærgarterne enten som uregelmæssige Individer, eller — naar den har selvstændig Krystalform — som lange Prismer eller Naale. Disses Sidebegrænsning dannes dels af Grundprismet (110), dels af Pinakoiderne (100) og (010). Hyppigst er Kombinationen (100).(110); Kombinationerne (100).(010).(110) og (010).(110) ere dog ogsaa, om end langt sjældnere, iagttagne. Krystallerne ere meget ofte stribede parallelt med Vertikalaksen. Endeflader mangle næsten altid paa Ægirinen i de grovkornede Bjærgarter; i de finkornede Luijauriter, hvor Ægirinen har Form af ganske tynde Naale, findes de ret hyppig og synes i Reglen at svare til Grundpyramiden $(\overline{1}11)$; deres Antal og Beliggenhed har dog ikke kunnet bestemmes nøjagtig.

Tvillinger efter Tværfladen (100) ere ikke saa hyppige som Enkeltkrystaller, men forekomme dog ret ofte.

Spalteligheden efter Prismet (110) er mikroskopisk meget tydelig og giver sig i tynde Præparater særdeles iøjnefaldende til Kende ved talrige, retlinede Revner, der paa Grund af Mineralets stærke Lysbrydning fremtræde som forholdsvis brede sorte Linjer. En særdeles udpræget Afsondringsflade efter Basis (001)[2]) er iagttagen hos enkelte Ægirinkrystaller, men synes ikke at forekomme ofte. Den hidrører, som den mikroskopiske Undersøgelse viser, fra Tilstedeværelsen af tynde, retlinede Tvillinglameller efter Basis (Tvillingakse vinkelret paa

[1]) Meddelelser om Grønland **2**, 1881, S. 54.

[2]) Her anvendes den af W. C. Brögger (Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil. S. 306) angivne Opstilling af Krystallerne.

Basis, Berøringsflade parallel med Basis). Disse Tvillinglameller have en Tykkelse af 0,002 — 0,02 Mm. De ere uden Tvivl frembragte ved Tryk.

Bøjede og brækkede Ægirinkrystaller træffes overordentlig hyppig, en naturlig Følge af den langstrakte og tynde Form.

Hvad Ægirinens Aldersforhold til de hidtil omtalte Mineraler i Bjærgarterne angaar, vise lagttagelserne, at Ægirinen er begyndt at udkrystallisere fuldt saa tidlig som noget af de andre Mineraler, men dens Krystallisation er fortsat gennem et længere Tidsrum end disses, idet den i Reglen har vedvaret indtil Bjærgartens Størkning. Derfor kan Ægirinen findes som skarpt krystallografisk begrænsede, mikroskopiske Interpositioner i alle de øvrige nævnte Mineraler, og i samme Bjærgart kan man se større Ægirinindivider, der udfylde de tilfældig formede Mellemrum mellem velbegrænsede Krystaller af de lyse Mineraler, især Feldspat. I andre Tilfælde igen finder man de tydeligste Vidnesbyrd om en fuldkomment samtidig Udkrystallisation af Ægirin og Feldspat. Egentlige skriftagtige Sammenvoksninger (Implikationsstrukturer Zirkel) mellem Feldspat og Ægirin ere dog ikke hyppige og synes at være indskrænkede til Pegmatiterne.

Ægirinen i Nefelinsyeniterne er saaledes delvis ældre end de hidtil omtalte («lyse») Mineraler, delvis samtidig med dem, delvis yngre. Gennemgaaende finder man, at i de mest udbredte grovkornede Nefelinsyeniter, hvor Krystallisationsordnen træder tydelig frem, er kun en lille Del af Ægirinen udkrystalliseret før, men en betydelig Del efter de lyse Mineraler, saaledes at Ægirinen her i det hele maa siges at være yngst. Paa Pegmatitgangene er ofte en noget større Del af Ægirinen ældre end Feldspat.

Optiske Egenskaber. Større Ægirinindivider ere sorte af Farve og ikke en Gang gennemskinnende paa Kanterne. Paa Pegmatitgangene ved Igaliko træffes dog hyppig Krystaller, som paa Krystalfladerne, men ikke paa Brudflader, besidde grøn

Farve med en ejendommelig stærk, noget metalagtig Glans. Dette Fænomen hidrører fra, at Krystallerne udvendig ere beklædte med et tyndt Lag af mere gennemsigtig Substans. Paa samme Forekomst findes, men som det synes, sjældnere, Ægirinkrystaller af sædvanlig Form med stærk Glans og dels grønlig, dels brunlig Farve; Prismefladerne (110) ere da grønlige, Tværfladen (100) brunlig. Dette tyder paa, at den indre Bygning maa være analog med den, man ifølge Brögger's bekendte Undersøgelser finder hos Akmiten fra Eker.

I ganske tynde Splinter er Ægirinen gennemsigtig med grøn Farve; at dog denne Farve i Reglen ikke træder frem langs Kanterne af ituslagne Stykker af større Individer, ligger i Mineralets Kohæsionsforhold, især den næsten retvinklede Spaltelighed, som bevirker, at der ved Sønderslagning ikke gerne dannes tynde og samtidig flade Splinter. Derimod træder den grønne Farve særdeles tydelig frem for den umiddelbare Betragtning, naar Ægirinen er udkrystalliseret i ganske tynde Naale; mange af de finkornede nefelinsyenitiske Bjærgarter (Luijauriter) faa derigennem en karakteristisk græsgrøn Farve, idet de for en væsentlig Del bestaa af Ægirin i tæt sammenfiltede, lange og oftest under 0,01 Mm. tykke Krystalnaale. Ogsaa i mindre Sprækkefyldninger i Nefelinsyeniterne findes ofte græsgrønt Ægirinfilt, der omhyller Krystaller af Steenstrupin og Polylitionit sammen med større itubrækkede eller bøjede, sorte Ægirinkrystaller og andre Brudstykker af den tilstødende Bjærgart.

I tynde Præparater er den almindelige grønlandske Ægirin græsgrøn gennemsigtig.

De optiske Konstanter ere som bekendt bestemte af Brögger, Wülfing o. a. for Ægirin fra Langesund, og den grønlandske Ægirin ligner i det væsentlige hin.

Lysbrydningen er stærkere for Ægirinen end for noget andet i Bjærgarterne forekommende Mineral af Pyroxen- og Amfibolgruppen, og det samme gælder Dobbeltbrydningen (Inter-

ferensfarverne ere ofte af 3dje Orden); disse Forhold i Forbindelse med den karakteristiske optiske Orientering bevirke, at Ægirinen altid let og sikkert lader sig bestemme i mikroskopiske Præparater. De optiske Akser ligge i Symmetriplanen: Retningen for den største optiske Elasticitet (a) ligger i den stumpe Aksevinkel β og danner en Vinkel paa omtrent 3—4° med Vertikalaksen. Denne Vinkel (Udslukningsvinklen paa Symmetriplanen) er ligesom i Ægirinen fra Langesund paafaldende forskellig for de forskellige Farvestraaler, større for blaat end for rødt Lys.

Pleokroismen er særdeles stærk. Man finder:

a dyb mørkegrøn eller blaalig grøn,
b dyb grøn,
c lys brungrøn eller gulgrøn.

Absorptionsskema: $a > b > c$.

Farven er ikke nøjagtig den samme hos alle Ægirinindivider, men snart stærkere, snart svagere grøn; ja endog indenfor de enkelte Krystaller gør der sig særdeles ofte Uensartetheder i Farvens Styrke gældende.

Man finder da, at Ægirinindividerne, betragtede i tynde Præparater, ere sammensatte af flere Partier med noget forskellig Farvestyrke; disse Partiers Fordeling ere ofte tilsyneladende regelløs og deres indbyrdes Grænser udviskede, i andre Tilfælde ordne de sig i regelmæssige Zoner, der følge Krystallens ydre Omrids og kunne ligge særdeles tæt; saaledes taltes tværs over Midten af et kun 0,3 Mm. tykt Ægirinprisme ikke mindre end 13 lysere og mørkere grønne Striber. I de zonart byggede Ægiriner ligge gennemgaaende de mørkeste Partier i det indre, de lyseste yderst, men nogen uafbrudt Aftagen af Farvestyrken fra det indre mod Periferien finder dog i Reglen ikke Sted. Meget hyppig er det kun en ydre, forholdsvis tynd Skal af Ægirinkrystallerne, som viser Zonarstruktur, medens det indre er ganske homogent. En saadan Bygning træffer

man særlig udpræget hos mange Ægirinkrystaller fra Pegmatitgangene ved Igaliko; den ydre Skal af disse indeholder ofte helt farveløse Zoner vekslende med lysere og mørkere grønne. I de ovenfor omtalte, udvendig grønne og stærkt glinsende Krystaller forekomme tillige Zoner, som selv i tynde Præparater ere tydelig brune og ret pleokroitiske med Absorptionsfarverne:

a brun med svagt rødligt Anstrøg,
b lidt lysere brun,
c lys brunlig gul.

Der forekommer alle Overgangsformer fra de tydelig brune gennem de farveløse til de tydelig grønne Zoner.

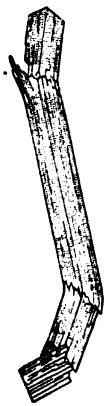
De ovenfor omtalte Krystaller, i hvilke den brune Substans er saa rigelig, at visse af Krystalfladerne endog makroskopisk vise brun Farve, have af Mangel paa tilstrækkeligt Undersøgelsesmateriale ikke kunnet undersøges nærmere.

Disse utvivlsomt oprindelige Uensartetheder i Farven hidrøre sandsynligvis fra smaa Uensartetheder i den kemiske Sammensætning, og det ligger nærmest at tænke paa Variationer i Indholdet af Jærnforilte. At den kemiske Sammensætning ikke er ganske konstant, er let forstaaeligt, da som Dölter og Brögger have vist, Ægirinen maa betragtes som en isomorf Blanding af flere Silikater; at den ogsaa virkelig varierer hos den grønlandske Ægirin fremgaar bl. a. deraf, at medens Lorenzen's Analyse af Ægirin fra en pegmatitisk Forekomst udviser et Indhold af 2,70 Procent Kalk, saa udvise Analyserne af flere af de finkornede og særdeles ægirinrige Bjærgarter et saa forsvindende Kalkindhold, at man kan slutte til Tilstedeværelsen af næsten kalkfri Ægirinvarieteter.

Ved Siden af de omtalte, primære Uensartetheder i Farven optræde imidlertid ogsaa Uensartetheder af sekundær Oprindelse, idet Ægirinindividerne ikke sjælden have været udsatte for en Afblegning, hvorved den grønne Farve er

svækket eller helt gaaet bort. Undertiden have de affarvede Partier en svagt brunlig Tone. Et Eksempel paa dette Forhold er fremstillet i Fig. 4, som viser en i flere Stykker brækket Ægirinkrystal fra Naujakasik, 5 Gange forstørret. Man iagttager, at den grønne Farve, som i største Delen af Krystallen er af normal Styrke, er helt forsvunden i Omegnen af de Steder, hvor Krystallen er brækket. Afblegningen maa altsaa her skyldes Indvirkningen af Opløsninger, der have fundet Vej gennem Sprækkerne. Det er dog forholdsvis sjældent, at Afblegningen fremtræder paa denne Maade; hyppigere er Indvirkningen udgaaet fra Periferien af Krystallen og ganske uafhængig af de tilstedeværende Sprækker, selv om Krystallen er brækket.

Fig. 4.



I mange Tilfælde er det vanskeligt eller umuligt at afgøre, om Uensartethederne i Farven ere primære eller sekundære.

Ved Undersøgelse med korsstillede Nikoller finder man en ringe, men dog tydelig Forskel i Størrelsen af Udslukningsvinklen paa Langsfladen hos de forskellig farvede Partier. De farveløse Ægirinpartier — ligegyldig om de ere oprindelige eller opstaaede ved Afblegning — have gennemgaaende en Udslukningsvinkel, der 1 à 2 Grader større end de normale, grønne Ægiriners. I de før omtalte brune Zoner i Ægirinerne fra Igaliko er Udslukningsvinklen endog næsten 3° større end i den grønne Substans i de samme Krystaller. Dog er der i Udslukningsvinklens Størrelse ligesom med Hensyn til Farvestyrken jævn Overgang mellem begge Slags Partier.

Fra Pegmatitgangene ved Langesund har Brögger[1]) beskrevet en lignende Zonarstruktur hos Ægirinen som den ovenfor

[1]) Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 326 f.

omtalte. Ogsaa en sekundær Afblegning af den grønne Ægirin omtales af Brögger, der har iagttaget den hos Ægirinkrystaller, som vare delvis omdannede til Analcim (anf. Sted S. 334).

Med Hensyn til den kemiske Forskel mellem den typiske grønne Ægirinsubstans og den farveløse udtaler Brögger den Formodning, at de farveløse Zoner i Ægirinen skulde indeholde mindre Jærntveilte og mere Lerjord (ved Indblanding af Jadeitsilikatet $NaAlSi_2O_6$) end de grønne, og endvidere at den sekundære Afblegning af Ægirinen skulde skyldes en begyndende Udludning af Jærnindholdet.

Det første forekommer mig ikke ubetinget sandsynligt, dels fordi de farveløse Zoner i Reglen ere de yngste, og en Tiltagen af Lerjordmængden mod Slutningen af Krystallisationen synes i de her betragtede Bjærgarter lidet rimelig, dels fordi jeg ikke ser nogen Grund til at antage, at den primære farveløse Ægirinsubstans i Zonerne skulde være forskellig fra den ved sekundær Afblegning opstaaede. At denne sidste skulde være dannet ved en delvis Udvadskning af Jærnindholdet, synes i det mindste for de grønlandske Ægirinèrs Vedkommende ikke at være rimeligt. Dette fremgaar af visse hos Arfvedsoniten iagttagne Forhold. Arfvedsoniten i de grønlandske Nefelinsyeniter undergaar nemlig, saaledes som det nedenfor vil blive nærmere omtalt, hyppig en Omdannelse, ved hvilken der opstaar et farveløst Ægirinmineral af fuldkomment samme Udseende som det, der opstaar ved Ægirinens Afblegning. Nu lader det sig paavise, at Arfvedsonitens Omdannelse væsentlig skyldes en Iltningsproces, ved hvilken Jærnforilte gaar over til Jærntveilte, og den af Arfvedsoniten dannede farveløse Ægirinsubstans adskiller sig fra den grønne Ægirin væsentlig ved sit langt ringere Jærnforilteindhold. Det ligger da nær at antage, at ogsaa Ægirinens Afblegning skyldes en Iltning under Indvirkning af de samme Faktorer, og dette er saa meget sandsynligere, som lagttagelserne vise, at Ægirinens Afblegning og

Arfvedsonitens Omdannelse meget hyppig ledsage hinanden i Bjærgarterne (se nedenfor under Arfvedsonit).

Den farveløse Ægirinsubstans, der optræder i de zonart byggede Ægiriner, forholder sig i optisk Henseende nøjagtig paa samme Maade som den, der er opstaaet sekundært ved Ægirinens Afblegning. Jeg betragter derfor den farveløse Ægirinsubstans i begge Tilfælde som den samme Substans og identisk med den, der opstaar ved Arfvedsonitens Omdannelse. Den kemiske Forskel mellem den typiske grønne og den farveløse Ægirinsubstans maa da antages væsentlig at ligge i, at den sidste er fattigere paa Jærnforilte, rigere paa Jærntveilte. Dette i Forbindelse med, at den farveløse Ægirinsubstans har en større Udslukningsvinkel paa Langsfladen end den almindelige, grønne Ægirin, viser hen til, at den farveløse Ægirinsubstans maa være nær beslægtet med den brune Substans i Akmiten fra Eker. Fuldkomment identisk med den sidste synes den tidligere omtalte brune Substans i visse Ægiriner fra Igaliko (Side 181) at være.

Interpositioner. Ægirinen er gennemgaaende temmelig ren. Fuldstændig fri for fremmede Legemer ere dog kun de ganske smaa Ægirinindivider; de større omslutte ikke sjælden mikroskopisk smaa Krystaller eller uregelmæssig formede Individer af Feldspat og Nefelin, ret hyppig finder man ogsaa Analcim eller andre Zeoliter, der udfylde prismatisk langstrakte Rum i Ægirinen. Indblandinger af den sidstnævnte Art ere i de større Krystaller fra Pegmatitgangene ikke sjælden til Stede i saa stor Mængde, at de ikke kunne være helt uden Betydning for den kemiske Analyse.

Af andre Interpositioner, der ere iagttagne i Ægirinen, er at nævne mikroskopiske Krystaller af Apatit og Magnetjærn; disse forekomme dog kun sjælden og i ringe Mængde. Særdeles udbredt finder man derimod uhyre smaa, tilsyneladende sorte, støvlignende Interpositioner; disses Natur har dog ikke

kunnet nærmere bestemmes, idet Ægirinens stærke Lysbrydning og stærke Dobbeltbrydning i høj Grad vanskeliggøre Undersøgelsen.

Omdannelsesprocesser have — bortset fra den ovenfor omtalte Afblegning — ikke kunnet paavises hos den grønlandske Ægirin (sml. dog Side 136).

2. Augit.

I Augitsyeniterne og i visse af Nefelinsyeniterne optræde som væsentlige Bestanddele nogle Varieteter af Augit. Disse ere hidtil ikke fundne i større Individer, som kunde anvendes til orienterede Præparater; den følgende Fremstilling, der alene støtter sig paa Iagttagelser i Bjærgartpræparaterne, indeholder derfor kun ufuldstændige Oplysninger om deres Egenskaber.

Makroskopisk ere disse Augitmineraler sorte; de kunne bekvemmest efter deres fremherskende Farver i mikroskopiske Præparater deles i to Grupper: graaviolet Augit og grøn Augit.

a) Graaviolet Augit.

Graaviolet Augit forekommer som væsentlig Bestanddel i de fleste Varieteter af Augitsyenit fra Julianehaab; i Nefelinsyeniterne mangler den derimod i Reglen fuldstændig; kun en enkelt Varietet af storkornet Nefelinsyenit fra Igaliko gør en Undtagelse, idet en graaviolet Augit forekommer som underordnet Bestanddel i den. Som det fremgaar af de nedenfor meddelte optiske Egenskaber, maa denne graaviolette Augit antages at staa Diopsiden nær; den ligner i høj Grad den i flere andre Augitsyeniter, særlig i den sydnorske Laurvikit, optrædende violette Augit.

Betragtet i Haandstykker af Bjærgarten er Mineralet sort og har ofte et noget diallagagtigt Udseende. Det optræder altid

i uregelmæssig begrænsede Individer uden Krystalflader. Den næsten retvinklede, prismatiske Spaltelighed er især i Præparater overmaade fremtrædende; derimod iagttages kun faa Revner efter Tværfladen (100).

Farven i tynde Præparater er ganske lys og har i Almindelighed en svagere eller stærkere graaviolet Tone; undtagelsesvis kan Farven være svagt grønlig graa, uden at Egenskaberne i øvrigt forandres kendelig. Dobbeltbrydningen er betydelig svagere end Ægirinens; Interferensfarverne naa i almindelige tynde Præparater i det højeste det blaa af anden Orden. Udslukningsvinklen i Længdesnit (maalt ud fra Vertikalaksen) varierer fra 0° til omtrent 42°; den Udslukningsretning, som ligger nærmest Vertikalaksen, svarer til Retningen for den mindste optiske Elasticitet i vedkommende Længdesnit. Tværsnit vise diagonal Udslukning. Mineralet er altsaa monoklint med en Udslukningsvinkel paa Langsfladen:

$$c:c = \text{omtr. } 42°,$$

hvad der viser hen til en Diopsiden nærstaaende Pyroxenvarietet. Nogen kendelig Dispersion af de optiske Elasticitetsakser iagttages ikke.

Som ovenfor nævnt er Mineralet i tynde Præparater noget varierende i Farve; selv indenfor samme Præparat have forskellige Individer ikke altid samme Farve. De lyseste Individer vise ingen Pleokroisme, de stærkere farvede besidde en svag Pleokroisme, varierende fra lys brunlig violet eller graalig violet (a og c) indtil noget mørkere violet (b).

Især hos de stærkere farvede Individer iagttages ofte, at Farven henimod Randen bliver grønlig; for de grønlige Partier langs Randen er da Udslukningsvinklen (c : c) paa Langsfladen (010) indtil omtr. 10° større end for det indre. For Randzonen ligger saaledes Retningen for den største optiske Elasticitet nærmest Vertikalaksen. Fænomenet, som er analogt med, hvad

man iagttager hos Augiten i mange Fonoliter[1], tyder paa en større Alkalimængde i Randzonen. Der er altid en jævn Overgang mellem begge Slags Partier, og den grønlige Randzone følger med temmelig uforandret Bredde alle Ud- og Indbugtninger i Augitens uregelmæssige Omrids. Da Grænsen mellem begge Slags Partier saaledes ikke staar i noget Forhold til Augitens Krystalform tyder Fænomenet ikke paa nogen, under en jævnt fortsat Vækst foregaaet Forandring i den udkrystalliserende Substans, men Randzonens ejendommelige Beskaffenhed maa snarere anses frembragt ved en Slags Omdannelse, der er sket i umiddelbar Tilslutning til Udkrystallisationen og under Indvirkning af selve Magmaet; den oprindelige Aarsag maa her ligesom ved den egentlige Zonarstruktur søges i de Forandringer i kemisk Sammensætning, som Magmaet undergaar under Krystallisationen og som Følge af denne.

Af Interpositioner forekomme overordentlig hyppig yderst fine og tætliggende, lineal- eller stregformede, sorte eller sjældnere mørkebrune Indlejringer af samme Udseende, som man saa hyppig finder dem hos den typiske Diallag. Disse Interpositioner ligge oftest i to, hinanden krydsende Retninger: dels parallelt med Vertikalaksen, dels under en Vinkel paa noget over 70° med denne; det sidste System synes at være parallelt med Basis (001). De ere meget ujævnt fordelte; indenfor et og samme Augitindivid kunne de i nogle Partier ligge saa tæt, at disse næsten blive uigennemsigtige, medens de i andre Partier helt mangle.

Ogsaa Luft- og Vædskeinterpositioner forekomme ret hyppig; de ere snart rundagtige, snart prismatisk langstrakte parallelt med Augitens Vertikalakse. Af oprindelig indlejrede, mikroskopiske Smaakrystaller af fremmede Mineraler ere især Apatit og Magnetit hyppige.

---

[1] H. Rosenbusch, Mikrosk. Physiogr. d. massigen Gesteine, 1887, S. 616.

b) Grøn Augit.

De grønne Augiter, som forekomme i de her betragtede Bjærgarter, udmærke sig ved paafaldende Inkonstans i deres optiske Egenskaber. De repræsentere i Virkeligheden heller ikke en enkelt bestemt Pyroxenvarietet, men en hel Række af saadanne, en Række, hvis yderste Led paa den ene Side nærme sig til Ægirinen og paa den anden Side til et Pyroxenmineral, der vistnok tilhører Diopsidgruppen. Tilsvarende Pyroxener ere kendte fra en Mængde alkalirige Eruptivbjærgarter og spille f. Eks. i Augit- og Nefelinsyeniterne i det sydlige Norge[1]) og i Arkansas[2]) saavel som i mange Fonoliter en endnu betydeligere Rolle end ved Julianehaab. Michel- Lévy og Lacroix betegne disse Pyroxener som «grøn Augit», Brögger omtaler dem som «Pyroxener af Diopsid-Ægirinrækken», Rosenbusch har nylig kaldt dem «Ægirinaugit»[3]).

Den kemiske Sammensætning af disse Pyroxener er endnu ikke fuldt opklaret; man kan dog efter de hidtil foreliggende Undersøgelser[4]) med Sikkerhed antage dem for natron- og jærnrige Pyroxener, hvis Alkalimængde er desto større og nærmer sig desto mere til Ægirinens, jo mere de i deres optiske Egenskaber, særlig deres Udslukningsvinkel paa Langsfladen (010), nærme sig til de for Ægirinen karakteristiske Værdier.

Med Hensyn til Forekomstmaaden ved Julianehaab er at fremhæve, at grøn Augit (Ægirinaugit) optræder saavel i Augitsyeniter som i Nefelinsyeniter, men dog kun i visse Varieteter af begge Grupper. Blandt Augitsyeniterne er det fortrinsvis de nefelinførende Varieteter, som indeholde grøn Augit, og i dem er den ofte den eneste Pyroxenmineral, medens den i helt

---

[1]) W. C. Brögger, Silur. Etag. 2. u 3, 1882, S. 264 og Min. d. Syenitpegm., 1890, spec. Theil, S. 655.

[2]) J. F. Williams, Igneous rocks of Arkansas, 1891, S. 61, 77 o. fl. St.

[3]) A. Michel-Lévy et A. Lacroix, Tabl. des Mineraux des Roches 1889. H. Rosenbusch, Mikrosk. Physiogr. d. Mineralien, 3. Aufl. 1893, S. 537.

[4]) Se H. Rosenbusch, sidst anf. Sted.

nefelinfri Augitsyeniter enten ledsages af eller helt er erstattet af violet Augit. I de egentlige Nefelinsyeniter ledsages den grønne Augit altid af Ægirin, men ikke af violet Augit; den forekommer her kun i visse Varieteter, som ogsaa i andre Henseender, særlig i Beskaffenheden af deres Feldspat- og Amfibolmineraler, udmærke sig fremfor de Nefelinsyeniter, der af Pyroxenmineraler kun indeholde Ægirin.

Den grønne Augit optræder oftest i uregelmæssig lappede Individer, men kan dog undtagelsesvis vise Antydninger af krystallografisk Begrænsning med de to lodrette Pinakoider. Hvor den forekommer sammen med de andre Pyroxener, viser den sig yngre end den violette Augit, men ældre end Ægirinen. I Augitsyeniterne optræder den i selvstændige Individer (at dog Randpartierne hos den violette Augit kunne have Egenskaber, der nærme sig til den grønne Augits, er ovenfor nævnt), i Nefelinsyeniterne besidder den særdeles ofte en Randzone af Ægirin. Spalterne efter Prismet (110) gaa i de inhomogene Individer med uforandret Retning gennem de forskellig sammensatte Partier. At der i saadanne Tilfælde i det væsentlige foreligger en oprindelig Sammenvoksning, og at ikke Ægirinen er opstaaet ved en sekundær Omdannelse af Randpartierne, fremgaar utvetydig deraf, at Grænsen mellem grøn Augit og Ægirin (hvor den ikke, paa Grund af de jævne Overgange, er helt utydelig) følger den oprindelige Krystalbegrænsning, især de lodrette Pinakoider, men ikke — eller kun undtagelsesvis — retter sig efter Individets yderste bugtede Omrids.

Den grønne Augit viser kun sjælden ensartet Udslukning gennem de enkelte Individer; i Reglen er Udslukningen i de de fleste Snit paafaldende unduløs, og Udslukningsvinklen ændrer sig da stadig i samme Retning, naar man gaar fra Midten mod Randen af et Individ.

Hvad den optiske Orientering angaar, ligge de optiske Akser i Symmetriplanen; Tværsnit vise diagonal Udslukning (i Forhold til de prismatiske Spalter), lave Interferensfarver og i

konvergent Lys oftest en udtrædende Akse; Længdesnit vise meget varierende Udslukningsvinkler. I vertikale Snit findes en Maksimaludslukningsvinkel (c : a) paa 30—40°, idet den Udslukningsretning, der ligger nærmest Vertikalaksen, er Retningen for den største optiske Elasticitet; ud mod Randen finder der imidlertid som oftest en Aftagen af Udslukningsvinklen (c:a) Sted, og den kan aftage indtil 0°, hvorved der fremkommer en jævn Overgang til den som Randzone optrædende Ægirin. Paa den anden Side er der i flere Bjærgartvarieteter (saavel Nefelinsyeniter som Augitsyeniter) fundet Individer, hvor Udslukningsvinklen c:a i Længdesnit var betydelig større, indtil 54°. Varieteter med mellemstor Udslukningsvinkel (c : a = 30 à 40°) vise en særdeles paafaldende Dispersion af de optiske Elasticitetsakser i Symmetriplanen; Udslukningsvinklen c : a er da mindre for rødt Lys end for grønt.

Dobbeltbrydningen er forholdsvis svag; den er, som Interferensfarverne vise, gennemgaaende mindre end halv saa stor som Ægirinens.

Farven er i tynde Præparater grøn i meget forskellige Nuancer; den er i det hele lysere og mattere end Ægirinens og plejer at være desto svagere, jo større Udslukningsvinklen er.

Ogsaa Pleokroismen er varierende, men oftest ret tydelig: man finder gennemgaaende:

a grøn (undertiden blaalig grøn),
b lidt svagere grøn,
c kendelig lysere brunlig grøn eller gulgrøn,

altsaa lignende Absorptionsforskelligheder som hos Ægirinen, kun ere de her svagere.

Den grønne Augit indeholder ofte Interpositioner i betydelig Mængde og af forskellig Art. Hvor den optræder i Augitsyeniter, kan man saaledes ikke sjælden finde de samme mørke, lineal- eller stregformede, yderst fine Interpositioner, der optræde i den violette Augit (Side 187). Fremdeles inde-

slutter den grønne Augit særdeles ofte mikroskopiske, temmelig kort prismatiske Apatitkrystaller; hvor Augiten viser tydelig Zonarstruktur, ligge Apatitinterpositionerne oftest fortrinsvis i den ydre, ægirinagtige Zone eller ere især tæt sammenhobede i Overgangszonen mellem Augit og Ægirin. Ogsaa Magnetit i mikroskopiske Krystaller eller Korn forekommer hyppig i den grønne Augit.

I paafaldende Modsætning til Ægirinen og den violette Augit, er den grønne Augit i flere Bjærgartvarieteter (Nefelinsyeniter) i betydelig Grad omdannet. Omdannelsesproduktet er et yderst finskællet Aggregat af brun Biotit; jævnlig iagttages dog ogsaa farveløse Mineraler, vistnok Zeoliter, mellem Biotitskællene. Paa de delvis omdannede Individer ser man, at denne Omdannelse fortrinsvis er udgaaet fra uregelmæssige Sprækker; ikke sjælden er Omdannelsen fuldstændig i det indre, medens Randpartierne endnu ere uforandrede.

---

3. Arfvedsonit.

Den rigelige Forekomst af Arfvedsonit i Eruptivomraadet ved Julianehaab kan betegnes som dette Omraades mest fremtrædende mineralogiske Ejendommelighed. Rigtignok angaves indtil for nylig Arfvedsonit ret ofte som Bestanddel i Nefelinsyeniter og lignende Bjærgarter, men siden man har lært den ægte Arfvedsonits Egenskaber nærmere at kende, har det vist sig, at dens Udbredelse udenfor Forekomsten ved Julianehaab er meget ringe, ja med Sikkerhed er den ægte Arfvedsonit hidtil kun paavist paa en Forekomst udenfor Grønland, nemlig i Kristianiafjordens postsiluriske Eruptiver, og her findes Mineralet kun i forholdsvis ringe Mængde. Paa den anden Side er det ikke umuligt, at en Del, af hvad der er beskrevet som Riebeckit, ved nærmere Undersøgelse vil vise sig at burde henføres til

Arfvedsonit, men ogsaa disse Forekomster ere ubetydelige i Sammenligning med den grønlandske.

Den grønlandske Arfvedsonit omtales første Gang af Giesecke, som i sin Dagbog fra 1806 betegner den som sort Hornblende[1]); Mineralet fik dog først Navn i 1823 af Brooke[2]). Den kemiske Sammensætning ansaas i lang Tid for at være en lignende som Ægirinens, indtil J. Lorenzen 1881 paaviste, at denne Anskuelse støttedes paa Analyser, som i Virkeligheden vare udførte paa Ægirin i Stedet for paa Arfvedsonit[3]). Foruden Lorenzen har senere F. Berwerth analyseret den grønlandske Arfvedsonit[4]).

Ikke alene med Ægirin er Arfvedsoniten tidligere bleven forvekslet, men ogsaa med forskellige sorte Hornblendemineraler, og i denne Henseende vedvarede Usikkerheden, indtil W. C. Brögger 1887 offentliggjorde en nærmere krystallografisk Undersøgelse af den grønlandske og den norske Arfvedsonit[5]). Nogle supplerende Undersøgelser angaaende Mineralets optiske Forhold ere senere (1892) meddelte af H. Rosenbusch[6]).

Arfvedsoniten optræder som væsentlig Bestanddel i mange af de nefelinsyenitiske Bjærgarter ved Julianehaab; den ledsager ofte Ægirinen og er i visse Varieteter endog det overvejende mellem de mørke Mineraler. I Augitsyeniterne er Arfvedsonit ikke iagttagen, derimod optræder den i visse indenfor samme Omraade udbredte yngre Graniter (Arfvedsonitgraniter).

Stor Udbredelse besidder Arfvedsoniten paa de nefelin-

---

[1]) Giesecke's mineralog. Rejse i Grønland ved F. Johnstrup. S. 33.

[2]) H. J. Brooke, A description of some new minerals. Thomson's Annals of Philosophy 1823, **5** (new ser.), S. 381.

[3]) Meddelelser om Grønland, **2**, S. 47. Sammesteds findes Fortegnelse over de ældre (urigtige) Arfvedsonitanalyser.

[4]) Sitzungsber. d. Akademie d. Wissensch. Wien 1882, **35**, 1. Heft, S. 168.

[5]) Geol. Fören. i Stockholm Förh. 1887, **9**, S. 269. — Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil S. 398.

[6]) Mikrosk. Phys. d. Min. 1892, S. 564.

syenitiske Pegmatitgange, hvor den jævnlig kan findes i Individer paa over en halv Meters Længde (sml. Side 22).

Krystalform og Aldersforhold. Naar Arfvedsoniten optræder med egen Krystalform, danner den altid prismatisk forlængede Krystaller, væsentlig begrænsede af Grundprisme (110) og Langsflade (010); Tværfladen (100) er kun ganske lille eller mangler. De hyppigste Endeflader ere (021), (001), ($\bar{1}11$) og ($\bar{2}10$) [Brögger's Opstilling]. Krystallerne ere aldrig stribede som Ægirinens, ikke heller optræder Arfvedsoniten i fuldt saa tynde Krystalnaale, som Ægirinen ofte gør.

Spalteligheden efter Prismet (110) er særdeles fremtrædende, den efter Langsfladen noget mindre fuldkommen, men ogsaa den ses ofte i mikroskopiske Præparater. Hos enkelte Individer er fundet særdeles udprægede, plane Revner efter et Tværdome eller Basis; disse Revner maa ligesom de tilsvarende hos Ægirinen antages at være fremkomne ved Tryk.

Tvillinger efter Tværfladen (100) ere hyppige hos Arfvedsoniten baade paa Pegmatitgangene og i Bjærgarterne; Tvillingfladen er i Reglen tillige Sammenvoksningsflade. Gentagen Tvillingdannelse efter Tværfladen er sjælden, undertiden er der dog iagttaget Trillinger.

Ligesom Ægirin har Arfvedsonit i ringe Mængde begyndt at udkrystallisere paa et meget tidligt Stadium af Størkningsprocessen, saa at mikroskopiske Arfvedsonitkrystaller eller -individer meget ofte optræde som Interpositioner i de øvrige Bjærgartbestanddele; men Hovedmassen af Arfvedsonit er udkrystalliseret meget sent, ja Arfvedsoniten i Nefelinsyeniterne (bortset fra Pegmatitgangene) er i Reglen den Bestanddel, hvis Krystallisation senest er bleven afsluttet. De lyse Bjærgartbestanddele vise sig derfor gennemgaaende idiomorfe mod Arfvedsoniten; Aldersforholdet til Ægirin er noget vekslende, idet Ægirinen i Bjærgarterne snart er samtidig med, snart gennemgaaende ældre end Arfvedsoniten. Paa Pegmatitgangene træffes ogsaa jævnlig Ægirin, som er yngre end Arfvedsonit.

Velbegrænsede Arfvedsonitkrystaller ere derfor i det hele sjældne; naar bortses fra de mikroskopiske Interpositioner i de lyse Mineraler, forekomme de kun i pegmatitiske Masser, hvor de rage frit ud eller ere indhyllede af senere dannede Mineraler (især Zeoliter).

Da Arfvedsoniten, hvor den i Bjærgarterne ledsages af Ægirin, altid er delvis samtidig med denne, finder man ofte inderlige — til Dels «skriftagtige» — Sammenvoksninger mellem begge Mineraler. Sædvanlig er da den gensidige krystallografiske Stilling ganske tilfældig, af og til iagttages dog ogsaa parallele Sammenvoksninger, hvor de to Mineraler have fælles Symmetriplan og Vertikalakse. Paa Pegmatitgangene ere saadanne parallele Sammenvoksninger hyppige; især finder man ofte, at Arfvedsonitkrystaller ere beklædte med en tyndere eller tykkere Skorpe af parallelt stillet Ægirin (sml. Side 22).

Optiske Egenskaber; *Varieteter.* Arfvedsoniten er som bekendt i større Stykker kulsort af Farve, medens Pulverfarven er blaagrøn og mørkere end hos de fleste andre Amfibolmineraler. De for den mikroskopiske Bestemmelse af Mineralet vigtige optiske Egenskaber ere som ovenfor berørt nylig undersøgte af Brögger og Rosenbusch ved Hjælp af Materiale fra det herværende Museum.

De optiske Akser ligge som sædvanlig hos Amfibolgruppens Mineraler i Symmetriplanen (010); den optiske Halveringslinje, som ligger nærmest ved Vertikalaksen, træder ud i den stumpe Aksevinkel β og danner med Vertikalaksen en Vinkel paa omtrent 14° (Brögger), den er Retningen for den største optiske Elasticitet (a). Arfvedsonitens Prismezone er saaledes i Modsætning til alle andre Amfibolmineraler med Undtagelse af Riebeckit og Krokydolit optisk negativ (Rosenbusch).

Dispersionen af de optiske Elasticitetsakser i Symmetriplanen er temmelig stor, saaledes at Snit efter denne Retning i ingen Stilling mellem Nikollerne udslukke Lyset fuldstændig.

Dobbeltbrydningen er kun svag, den stærke Absorption vanskeliggør imidlertid i høj Grad Bedømmelsen af Interferensfarverne.

Arfvedsonitens Farve er i tynde Præparater altid meget intensiv, og Pleokroismen ganske usædvanlig stærk og karakteristisk. For Hovedsvingningsretningerne angiver Brögger Absorptionsfarverne:

a meget dyb grønblaa,
b lavendelblaa,
c bleg grønlig gul,

med $a > b > c$. —

De anførte Iagttagelser af Brögger og Rosenbusch refererer sig til den almindelige Arfvedsonit fra Pegmatitgangene ved Kangerdluarsuk og Tunugdliarfik, og jeg har i alle Retninger kunnet bekræfte dem (kun den nøjagtige Størrelse af Udslukningsvinklen i Symmetriplanen har jeg i Mangel af nøjagtig orienterede Præparater ikke kunnet maale; i et Præparat, som var noget skævt, af en Krystal fra Pegmatit fandt jeg en Udslukningsvinkel af omtrent 11° i den stumpe Aksevinkel).

Til de selv samme Forekomster referere sig de hidtil foreliggende Analyser (Lorenzen og Berwerth) af Arfvedsonit; endskønt disse Analyser vise hen til et noget variabel kemisk Sammensætning hos Mineralet, har jeg ikke med Sikkerhed kunnet iagttage nogen væsentlig Forskel i de optiske Egenskaber hos forskellige Arfvedsonitindivider fra de nævnte Pegmatitgange. Man maatte a priori vente, at Forskelligheder i den kemiske Sammensætning vilde medføre iøjnefaldende Variationer i de stærke og ejendommelige Absorptionsfarver, men da netop Absorptionsfarverne variere overordentlig stærkt ved smaa Forandringer i Præparatets krystallografiske Retning og Tykkelse, er det meget vanskeligt ad denne Vej at konstatere smaa Uligheder mellem forskellige Individer. Det maa ogsaa erindres, at man ikke af det ovenfor givne Absorptionsskema kan slutte sig til Absorptionsfarverne for alle Svingningsretninger.

Naar man imidlertid undersøger Arfvedsonit fra andre Forekomster indenfor Omraadet ved Julianehaab end de nævnte, træffer man i Absorptionsfarverne umiskendelige Tegn paa Variationer i Mineralets kemiske Sammensætning, og man maa derfor formode, at denne kan variere betydelig udover de Grænser, som angives ved de hidtil foreliggende Analyser. Imellem de i Bjærgarterne ved Julianehaab optrædende Arfvedsoniter kan man for Oversigtens Skyld bekvemt adskille tre, ved Overgange forbundne Varieteter, som ere knyttede til bestemte Bjærgartgrupper:

(1) I de grovkornede og storkornede Nefelinsyeniter (herunder som sædvanlig indbefattet Sodalitsyeniten) fra Kangerdluarsuk og Tunugdliarfik har Arfvedsoniten gennemgaaende de samme Absorptionsfarver og Egenskaber som paa de ovennævnte Pegmatitgange («grønlig blaa, typisk Arfvedsonit»). At ogsaa her er nogen Variation, viser sig dog derved, at man undertiden kan træffe Individer, som bestaa af Partier med noget uens Farvestyrke; de enkelte Partier gribe da ganske uregelmæssig ind i hinanden, men have samtidig eller saa godt som samtidig Udslukning.

(2) I de finkornede Nefelinsyeniter («Arfvedsonit-Luijauriter»), hvor Arfvedsoniten danner smaa, korte Stave med meget ufuldkommen krystallografisk Begrænsning, ere Absorptionsfarverne gennemgaaende mere grønne end blaa («blaalig grøn Arfvedsonit»). Absorptionsskemaet er her:

a meget mørk blaalig grøn,
b dyb blaagrøn med svagt graaligt Anstrøg,
c lys brunlig grøn,

hvor ligesom før $a > b > c$.

Tvillinger ere her meget talrige og muliggøre en temmelig sikker Bestemmelse af Udslukningsvinklen. Ved en Række Maalinger paa symmetriske Længdesnit i Tvillinger fandtes Værdier, hvis Maksimum beløb sig til 10 à 12°, saa at man her har

$$c : a = 10 - 12°.$$

(3) I Arfvedsonitgraniterne er omvendt Arfvedsonitens Absorptionsfarver gennemgaaende mere blaa end i den «typiske» Varietet. Man finder:

a dyb berlinerblaa,
b lidt lysere graalig blaa,
c lys graagrøn,

altsaa som sædvanlig $a > b > c$.

Disse Farver nærme aabenbart Mineralet til den oprindelige, af Sauer fra Sokotra beskrevne Riebeckit[1]). Udslukningsvinklen c : a har jeg ikke kunnet maale i nøjagtig orienterede Præparater, men lagttagelserne i Bjærgartpræparaterne vise, at den maa være omtrent 8—10°, hvad der ligeledes angiver en Tilnærmelse til Riebeckit, for hvilket Mineral denne Vinkel angives til omtrent 5—6°. Paa Grund af den større Udslukningsvinkel anser jeg det dog for rigtigere at kalde den her beskrevne Amfibol for Arfvedsonit end for Riebeckit. Nærstaaende er muligvis den af Cross beskrevne blaa Amfibol fra Colorado[2]).

Interpositioner. Da Arfvedsoniten i Nefelinsyeniterne fra Julianehaab i Reglen er den af Hovedbestanddelene, hvis Krystallisations er sidst afsluttet, omslutter den meget ofte større og mindre Krystaller af de øvrige Bestanddele: Feldspat, Nefelin, Sodalit, Eudialyt, Ægirin. Derimod er Arfvedsoniten gennemgaaende fri for eller meget fattig paa Interpositioner af andre Mineraler; i en enkelt Bjærgart ved Kangerdluarsuk omslutter Arfvedsoniten dog ret hyppig smaa rundagtige Flusspatkorn, som muligvis ere opstaaede sekundært.

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1888, **40**, S. 138.
[2]) Amer. Journ. of sc. 1890, (3), **39**, S. 359.

Arfvedsonitens Omdannelser.

I de storkornede pegmatitiske Udskillelser og Gange har K. J. V. Steenstrup iagttaget Pseudomorfoser efter Arfvedsonit, som ere blevne udførlig beskrevne af ham og W. C. Brøgger[1]). Disse Pseudomorfoser bestaa væsentlig af *Akmit*. Det nærmere Studium af Bjærgarterne har vist, at ogsaa i dem spiller den samme Omdannelsesproces en vigtig Rolle, og den kræver derfor en nærmere Omtale her.

Som bekendt gennem de nævnte Forfatteres Beskrivelse ere Pseudomorfoserne karakteriserede ved følgende Egenskaber.

Makroskopisk udmærke de omdannede Arfvedsoniter sig ved deres friske og noget glinsende Udseende; de adskille sig fra uforandret Arfvedsonit især ved Farven, idet denne hos Pseudomorfoserne er mørkt graabrun (Pulverfarven ligeledes graabrun), medens Arfvedsoniten har dyb sort Farve (blaagrøn Pulverfarve).

Vægtfylden er større end Arfvedsonitens; Steenstrup fandt 3,52—3,61, medens Arfvedsoniten efter Lorenzen har har 3,44 (efter Berwerth 3,46).

Mikroskopisk fremtræde Pseudomorfoserne som et Aggregat, der væsentlig dannes af et oftest fintraadet Pyroxenmineral, hvis optiske Egenskaber (lille Udslukningsvinkel i Længdesnit, Retningen for størst optisk Elasticitet nærmest Vertikalaksen, meget stærk Dobbeltbrydning osv.) vise, at det er et Akmit-Ægirin-Mineral. Det viser ikke den typiske Ægirins stærkt grønne Absorptionsfarver, men meget svage og ofte brunlige saadanne og besidder i sidste Tilfælde en Pleokroisme, der ligner den i den ydre brune Zone hos den typiske Akmit fra Eker; Brögger betegner derfor Mineralet som Akmit.

Denne Akmit har som antydet ikke nogen ganske konstant Farve. I meget tynde Præparater er den oftest helt farveløs,

[1]) W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm. 1890. Spec. Theil, S. 405—410.

i tykkere er Farven i Reglen brunlig, snart stærkere, snart svagere, ikke sjælden dog svagt brunlig grøn eller lysegrøn. Selv i sidste Tilfælde er Farven imidlertid iøjnefaldende forskellig fra den egentlige, stærkt grønne Ægirins. Naar Farven er tydelig brun, er tillige Absorptionen kendelig større parallelt med a end vinkelret derpaa; de parallelt med a svingende Straaler vise rødlig brun, de vinkelret derpaa svingende gulbrune og svagt grønlig brune Farver.

Akmitaggregatet bestaar oftest af ganske fine Traade eller Trævler, af hvilke den overvejende Del ligge næsten parallelt med det oprindelige Arfvedsonitindivids Vertikalakse. Denne Ordning er hyppig endog saa fremtrædende, at hele Aggregatet viser næsten ensartet Udslukning; i andre Tilfælde sammensættes Akmiten af grove, kun ufuldkomment parallelt liggende Smaastængler, af hvilke hver enkelt ved nøjere Betragtning viser sig at være et Bundt af ganske fine Trævler; i atter andre Tilfælde ere de enkelte Akmittraade mere divergerende og ordne sig i smalle Smaaknipper eller som Straalerne i Fanen paa en Fjer, eller de ligge helt uden Orden. Af og til forekommer det ogsaa, at al den nydannede Akmit eller større Partier af den ere orienterede fuldkomment som et enkelt Individ med samme Vertikalakse som den oprindelige Arfvedsonit.

Mange Arfvedsonitpseudomorfoser bestaa kun af Akmit, andre af Pseudomorfoserne indeholde foruden Akmit, der udgør Hovedbestanddelen, et sort metallisk Mineral i rigelig Mængde. Dette danner finere og grovere Skæl eller Tavler med uregelmæssigt Omrids; disse ligge indlejrede mellem Akmittraadene, og ere ofte særlig tæt sammenhobede langs fine, tætliggende Smaasprækker, der i tilfældige Retninger gennemkrydse Akmitaggregatet. Hvor Skællene ere tilstrækkelig tynde, ere de gennemsigtige med den for Jærnglansen karakteristiske brunrøde Farve, og selv de tykkere Tavler ere ofte mørkerødt gennemsigtige langs Randen. Det sorte metalliske Mineral i Pseudo-

morfoserne er saaledes væsentlig Jærnglans, muligvis foreligger dog ogsaa Magnetit i underordnet Mængde[1]).

I atter andre af Pseudomorfoserne ledsages Akmiten ikke af noget metallisk Mineral, men af et (eller flere?) finskællet, brunt gennemsigtigt Mineral, der optræder paa ganske lignende Maade som Jærnglansen. Det brune Mineral har en noget stærkere Pleokroisme (dyb rødlig brun — lys graabrun) end Jærnglimmer; den stærkeste Absorption er snart vinkelret paa, snart parallel med Individernes Længderetning; der synes derfor at foreligge Jærntveiltehydrat[2]), til Dels maaske ogsaa noget Lepidomelan.

Overmaade hyppig er Omdannelsesprocessen ikke fuldført, saaledes at endnu en Del af den oprindelige Arfvedsonit er tilbage. I saadanne Tilfælde iagttager man, at Omdannelsen dels er begyndt fra Periferien — enten fra den hele eller oftere fra en Del af den — og dels fra uregelmæssige Sprækker; og derfra skrider den frem, idet den fortrinsvis følger Spalteflader i Arfvedsoniten. Det sidste fremtræder tydelig paa Fotografiet, Tav. VII, Fig. 2, som viser et Præparat af en halvt omdannet Arfvedsonit. Den nedre Halvdel af Figuren er uforandret Arfvedsonit (Vertikalaksen lodret), den øvre er helt omdannet til urent Akmitaggregat.

Man kan, som det fremgaar af det foregaaende, adskille tre Slags indbyrdes meget nærstaaende og ved Overgange forbundne Pseudomorfoser efter Arfvedsonit: saadanne, som kun bestaa af Akmit, saadanne, som bestaa af Akmit og Jærnglans, og saadanne, som bestaa af Akmit og Jærntveiltehydrat(?). Af disse synes efter det hidtil foreliggende Materiale at dømme

---

[1]) Steenstrup og Brögger betegne det metalliske Mineral som Magnetit. At Magnetit imidlertid kun kan være til Stede i underordnet Mængde, beviser Analysen (se nedenfor).

[2]) Sml. A. Pelikan, Ueber Göthit, Limonit u. rothen Glaskopf. Tschermak's min. u. petrogr. Mitt. 1894, 14, S. 1. — Brögger (anf. Sted) betragter det brune som Lepidomelan.

Kombinationen Akmit + Jærnglans at være indskrænket til Pegmatitforekomsterne og de storkornede Nefelinsyeniter, men her er den ogsaa meget hyppig; rene Akmitpseudomorfoser ere slet ikke iagttagne paa Pegmatitgangene, men ere hyppige i de mellemkornede og finkornede Nefelinsyeniter; endelig Kombinationen Akmit + Jærntveiltehydrat(?) er hyppig overalt, hvor Arfvedsoniten kan forekomme. Hvorvidt de tre Slags Pseudomorfoser alle ere lige oprindelige, eller om muligvis Jærnglans altid er opstaaet samtidig med Akmitdannelsen, og Jærntveiltehydratet først er dannet langt senere ved atmosfærisk Forvitring, ved hvilken i andre Tilfælde de mørke Jærnforbindelser ere blevne helt udvadskede, har jeg ikke kunnet afgøre med Sikkerhed; efter Pseudomorfosernes hele Habitus og Optræden maa det dog anses for rimeligst, at Omdannelsesprocessen fra først af har taget en forskellig Retning i de tre Tilfælde.

En særlig Interesse knytter sig til det Forhold, at Arfvedsonitens Omdannelse til Akmit ofte er forbunden med en ganske analog Omdannelse af visse af de ledsagende Mineraler.

Saaledes finder man meget ofte, at Ægirin, som i parallel eller ikke-parallel Stilling er sammenvokset med omdannet Arfvedsonit, selv er bleven afbleget (sml. Side 182) i de Partier, som grænse til den omdannede Arfvedsonit. Den afblegede Ægirin er da fuldkomment af samme Udseende og Egenskaber som den af Arfvedsoniten opstaaede Akmit; kun er der ofte nogen Strukturforskel til Stede, idet den af Arfvedsoniten opstaaede Akmit plejer at være fintraadet, medens den af Ægirinen opstaaede er mere ensartet orienteret, men i mange Tilfælde er det dog helt umuligt at se nogen Grænse eller Forskel mellem den af Ægirinen og den af Arfvedsoniten opstaaede Akmit. Begge Omdannelser ere aabenbart foregaaede samtidig og under Indvirkning af de samme Agentier.

Paa lignende Maade viser Arfvedsonitens Omdannelse til Akmit sig at staa i nøje Forbindelse med Eudialytens Omdannelse

til Katapleit og Akmit (sml. Side 168). I de Bjærgarter, hvor Arfvedsoniten i stor Udstrækning har undergaaet Akmitdannelse, er nemlig altid ogsaa Eudialyten i stor Udstrækning omdannet paa den nævnte Maade, og omvendt hvor Eudialyten er meget omdannet, gælder det samme om Arfvedsoniten. Og man iagttager fremdeles, at der, hvor omdannet Eudialyt og omdannet Arfvedsonit støde op til hinanden, har den nydannede Akmit i begge nøjagtig samme Habitus, og de samme Akmitindivider udgøre ofte Dele af begge Pseudomorfoser.

Til nærmere Oplysning om de kemiske Forandringer, som betinge Arfvedsonitens her beskrevne Omdannelse, har Laboratorieforstander C. Detlefsen analyseret en Prøve af en Pseudomorfose med det paa næste Side anførte Resultat. Den til Analysen anvendte Pseudomorfose viste sig ved Undersøgelse i mikroskopisk Præparat at bestaa af Akmit med ret rigelig Jærnglans; den indeholdt ingen Rester af den oprindelige Arfvedsonit. Til Sammenligning anføres de to hidtil foreliggende Analyser af uforandret Arfvedsonit fra Julianehaab, samt en Analyse af Dölter af Arfvedsonit fra Julianehaab, som efter Beskrivelsen at dømme maa antages at befinde sig paa et begyndende Omdannelsesstadium[1]), endelig Lorenzen's Analyse af Ægirin fra Julianehaab.

Det fremgaar heraf, at i kemisk Henseende bestaar Forskellen væsentlig deri, at Jærnet, der i den uforandrede Arfvedsonit overvejende er til Stede som Ferroforbindelse, i Pseudomorfoserne næsten helt er til Stede som Ferriforbindelse. Bortset herfra har Tilførsel eller Bortførsel af Bestanddele kun i ringe Grad fundet Sted: Jærnmængden er noget aftagen — Arfvedsoniten indeholder efter de to Analyser henholdsvis 28,66 og 28,14 Procent Jærn (*Fe*), Pseudomorfosen kun 25,17 —, Natronmængden er derimod bleven noget forøget, de øvrige Bestanddele

[1]) C. Dölter, Ueber die chemische Zusammensetzung des Arfvedsonits. Zeitschr. f. Kryst. 1880, 4, S. 37.

synes saa godt som uforandrede. Dog er det ikke muligt nøjagtig at angive, hvor store Forandringer, der have fundet Sted, da Sammensætningen af den Arfvedsonit, hvis Omdannelse har frembragt Pseudomorfosen, ikke er nærmere bekendt.

	Arfvedsonit. (Lorenzen)	Arfvedsonit. (Berwerth)	Delvis omd. Arfvedsonit. (Dölter)	Helt omdannet Arfvedsonit. (Detlefsen)	Ægirin. (Lorenzen)
SiO_2	43,85	47,08	49,91	44,19	49,04
Al_2O_3	4,45	1,44	1,24	4,63	1,80
Fe_2O_3	3,80	1,70	22,83	34,67	29,54
FeO	33,43	35,65	13,95	1,16	4,82
MnO	0,45	—	0,42	0,45	Sp.
MgO	0,81	—	0,21	0,18	Sp.
CaO	4,65	2,32	1,72	2,35	2,70
K_2O	1,06	2,88	0,32	0,13	Sp.
Na_2O	8,15	7,14	9,49	11,61	13,61
H_2O	0,15[1])	2,08	—	0,30	—
	100,80	100,29	100,09	99,67	101,21
Vægtfylde	3,44	3,454	—	3,571[2])	3,63

Sammenligner man Pseudomorfosens Sammensætning med Ægirinens, fremgaar en ret betydelig Overensstemmelse, saaledes som man ogsaa efter Pseudomorfosernes mineralogiske Beskaffenhed maatte vente. Nogen Beregning af den kemiske Sammensætning af den Akmit, som udgør Pseudomorfosens Hovedbestanddel, lader sig imidlertid ikke udføre efter den foreliggende Analyse, da dertil vilde udkræves, at man vidste, hvormeget Fe_2O_3 der maa fradrages paa Grund af Pseudomorfosens Jærnglansindhold. Steenstrup (anf. St.) har foreslaaet at behandle Analysematerialet med Saltsyre, hvorved den rene

[1]) Vægttab ved Glødning.

[2]) Velvillig bestemt pyknometrisk af Hr. K. J. V. Steenstrup paa Brudstykker af den analyserede Krystal.

Akmit skulde blive tilbage, idet han støtter sig paa den Iagttagelse, at man ved at behandle tynde Præparater af Pseudomorfoserne med Saltsyre kan udtrække saa godt som alt det sorte metalliske Mineral i dem, medens Akmiten ikke lider nogen iøjnefaldende Forandring. Brögger henleder (sammesteds) Opmærksomheden paa, at denne Metode næppe er anvendelig til kvantitative Bestemmelser. For at undersøge dette Forhold nærmere udførte Laboratorieforstander Detlefsen en Bestemmelse af, hvor stor en Mængde af den af ham analyserede Prøve der lod sig opløse i fortyndet Saltsyre. Det viste sig, at ikke mindre end 27,68 pCt. gik i Opløsning, naar Materialet behandledes i to Timer paa Vandbad med svag Saltsyre; ved Behandlingen udskiltes pulverformet Kiselsyre, medens Opløsningen forblev kiselsyrefri. Heraf fremgaar, at ogsaa Akmiten angribes i kendelig Grad.

Saaledes som det allerede er fremhævet af Steenstrup og Brögger, vise de beskrevne Pseudomorfosers Beskaffenhed med Sikkerhed, at Arfvedsonitens Omdannelse til Akmit ikke kan være Følge af den atmosfæriske Forvitring. Omdannelsen maa tværtimod antages at være foregaaet ved høj Temperatur kort efter Bjærgartens Størkning, altsaa under lignende Forhold som Eudialytens Omdannelse til Katapleit.

Man tør dog ikke sammenstille Arfvedsonitens Omdannelsesproces med den i Naturen saavel som i Laboratoriet saa ofte iagttagne og ved Omsmeltning eller magmatisk Resorption frembragte Omdannelse af Hornblendemineraler til Augit[1]). Den her betragtede Arfvedsonitomdannelse bestaar væsentlig i en Iltning af Jærnforbindelserne uden Smeltning; en til en vis Grad analog, men langt mindre gennemgribende Omdannelsesproces har Schneider iagttaget hos basaltiske Hornblende-

[1]) Ogsaa Arfvedsoniten omdannes, som Steenstrup og Brögger (Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 410) have vist, ved Smeltning til Pyroxen; samtidig udskilles rigelig Magnetit (ikke Jærnglans, saaledes som i Pseudomorfoserne).

varieteter: disse udsattes ved Rødglødhede for Indvirkning af overhedede Vanddampe med det Resultat, at næsten alt FeO gik over til Fe_2O_3, og samtidig ændredes de optiske Egenskaber betydelig, uden at dog i dette Tilfælde Hornblendekarakteren gik tabt[1]).

Riebeckit og Krokydolit.

Det er i det foregaaende (Side 197) nævnt, at Arfvedsoniten i Arfvedsonitgraniterne i sine optiske Egenskaber nærmer sig til Riebeckit, idet Absorptionsfarverne ere mere blaa, og Udslukningsvinklen $\mathfrak{c} : \mathfrak{a}$ mindre end hos den typiske Arfvedsonit.

Det fortjener at omtales, at der indenfor Eruptivomraadet ved Julianehaab ogsaa er fundet en kulsort, arfvedsonitagtig Amfibol, som i sine optiske Egenskaber fuldkomment ligner Riebeckiten fra Sokotra og sandsynligvis i ingen Henseende er væsentlig forskellig fra den. Findestedet er den ofte nævnte Pegmatitforekomst ved Narsasik nær Igaliko.

Desværre foreligger denne Amfibol kun i faa og smaa Brudstykker. Disse viste i Henseende til Spaltelighed, Krystalsystem og den optiske Akseplans Beliggenhed Overensstemmelse med Arfvedsoniten, i Henseende til Pleokroisme og Udslukningsvinkel derimod Afvigelser.

Pleokroismen fandtes at være:

$\mathfrak{a}$ meget dyb indigoblaa,
$\mathfrak{b}$ mørk graablaa,
$\mathfrak{c}$ lys gulgrøn,

med $\mathfrak{a} > \mathfrak{b} > \mathfrak{c}$. Udslukningsvinklen paa Symmetriplanen fandtes at være omtrent 5°; den Vertikalaksen nærmestliggende optiske Elasticitetsakse er ligesom hos Arfvedsoniten Retningen for den

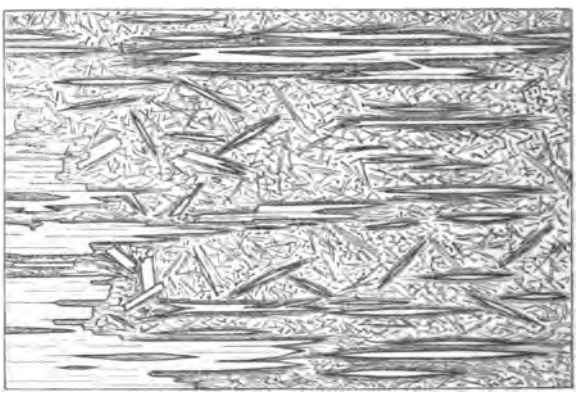
[1]) C. Schneider, Zur Kentniss basaltischer Hornblenden. Zeitschr. f. Kryst. 1891, **19**, S. 579.

største optiske Elasticitet. Dispersionen af de optiske Elasticitetsakser i Symmetriplanen er stærk, saa at Udslukningen er paafaldende ufuldkommen. Dobbeltbrydningen er ret svag.

Efter disse Egenskaber synes der næppe at kunne være Tvivl om, at den foreliggende Amfibol maa være Riebeckit eller en Riebeckiten meget nærstaaende Amfibol.

En ganske særlig Interesse frembyder nu denne riebeckitlignende Amfibol derved, at den er inderlig sammenvokset med Krokydolit og det paa en saadan Maade, at det er utvivlsomt, at Krokydoliten er opstaaet ved Omdannelse af den riebeckitlignende Amfibol. Den sidste forekommer nemlig i store, oprindelig (der foreligger kun Fragmenter) vistnok adskillige Centimeter tykke Individer, som ved den ene Ende

Fig. 5.



ere kompakte og sammenhængende, medens de henimod den anden Ende ligesom opløse sig i Krokydolitfilt. Hvor den uforandrede Amfibol grænser til dette, er den udtrævlet i lange, yderst tynde Splinter, af hvilke en Del have løsnet sig fuldstændig og i tilfældige Stillinger ligesom svømme i Krokydolitfiltet (se Fig. 5, som fremstiller et Stykke af Overgangszonen omtrent 10 Gange forstørret; de sammenhængende Partier af den oprindelige Amfibol ses til venstre i Figuren).

Selve Krokydoliten danner en makroskopisk tæt, blaa og mat udseende Masse. I mikroskopiske Præparater viser den sig som et af yderst fine Naale eller Trævler bestaaende, filtagtigt Aggregat. De enkelte Krokydolitnaale ligge nærmest de uforandrede Amfibolsplinter ganske tæt og parallelt med disse; i ringe Afstand begynde de at divergere og opløse sig i et ganske uordnet og filtet, fintrævlet Aggregat. Tykkelsen af Krokydolittrævlerne er gennemgaaende langt under 0,01 Mm.; vel synes ved første Øjekast mange Krokydolitnaale at være langt tykkere, men disse vise sig ved nærmere Undersøgelse mere eller mindre tydelig i Virkeligheden at være Parallelbundter af ganske fine Trævler.

Kun i den umiddelbare Nærhed af den uforandrede Amfibol synes Krokydolittrævlerne at ligge umiddelbart op ad hinanden; i største Delen af Massen, hvor de ligge uden Orden og i alle Retninger, finder man overalt mellem dem en farveløs eller svagt brunlig, utydelig fingrynet Substans med svag Lysbrydning og tilsyneladende uden Dobbeltbrydning. Brune og rødbrune Pletter og Klumper af Jærntveiltehydrat ere udskilte i rigelig Mængde i denne Mellemmasse, hvis nærmere Natur jeg ikke har kunnet bestemme.

Krokydolittrævlerne have en noget svagere Lysbrydning end den oprindelige Amfibol; Dobbeltbrydningen er svag, og Dispersionen af de optiske Elasticitetsakser er meget kendelig, hvad der i Forbindelse med Aggregatformen bevirker, at Mineralet mellem korsstillede Nikoller viser de bekendte blaalige og broncefarvede Interferensfarver. Den Elasticitetsakse, som ligger nærmest Trævlernes Længderetning, er Retningen for den største optiske Elasticitet.

Udslukningsvinklerne er det paa Grund af den stærke Dispersion og især paa Grund af Trævlernes ringe Tykkelse umuligt at bestemme med Sikkerhed. De tykkere Parallelbundter vise tilsyneladende parallel Udslukning, men dette er utvivlsomt kun en Følge af Aggregationen. Thi de tyndere Trævler vise gennemgaaende nogen Udslukningsskævhed; i de tyndeste, som

kunde maales, skønnedes Udslukningsvinklen endog jævnlig at naa 5—10° eller maaske mere. Da imidlertid ogsaa disse Trævler syntes at bestaa af flere Individer, er rimeligvis ogsaa denne Værdi for lav. Lacroix har som bekendt i Krokydolit fra Canada bestemt Udslukningsvinklen c : a til 18—20° [1]).

Pleokroismen hos Krokydoliten fra Igaliko fandtes at være omtrent:

a blaa,
b graaviolet,
c næsten farveløs.

Sammen med den beskrevne riebeckitagtige Amfibol og den deraf opstaaede Krokydolit fandtes i de undersøgte Stykker enkelte større Individer af ren Mikroklin med uregelmæssig Tvillingbygning, fremdeles smaa — ikke makroskopisk synlige — Krystaller og Korn af Zirkon og endelig nogle faa Stængler af et farveløst, akmitagtigt Mineral, som syntes at være opstaaet ved en forud for Krokydolitdannelsen sket delvis Omdannelse af Riebeckitmineralet, analog med den ovenfor beskrevne Arfvedsonitomdannelse.

Forekomsten ved Igaliko er ikke det eneste Sted indenfor det her betragtede Omraade, hvor der er fundet Krokydolit. Saaledes findes i Universitetsmuseet nogle af Giesecke samlede Stykker fra Nunasornausak ved Kangerdluarsuk; i sin Dagbog (1809) omtaler Giesecke Krokydoliten fra dette Sted som «verhärtete blaue Eisenerde» [2]). Endvidere findes en Del af Rink hjembragte Stykker af Krokydolit fra Julianehaabs Distrikt uden nærmere Lokalitetsangivelse; denne Krokydolit er sammenvokset med rigelig Kvarts, og da Kvarts ikke findes paa de andre grønlandske Krokydolitstykker, er det muligt, at den hidrører fra en tredje Lokalitet. Endelig kan anføres, at Giesecke i sin Dagbog (1809) omtaler et Fund paa Nordkysten af Tunug-

[1]) Bull. soc. franç. de minéralogie 1890, **13**, S. 12.
[2]) Giesecke's mineralogiske Rejse i Grønland ved F. Johnstrup, S. 169

dliarflk af «feinfaserige blaue Hornblende»[1]), hvorved muligvis er at forstaa Krokydolit eller en delvis til Krokydolit omdannet Arfvedsonit (Riebeckit); Stykker fra denne Forekomst har jeg dog ikke kunnet finde i de herværende Samlinger.

Som bekendt hersker der en ikke ringe Usikkerhed med Hensyn til Forholdet mellem de tre Mineraler: Arfvedsonit, Riebeckit og Krokydolit. Sædvanlig betragtes de to førstnævnte som adskilte Mineralspecies, medens Krokydoliten i Reglen kun opfattes som en fintraadet (asbestagtig) Varietet af Riebeckit, en Anskuelse, som navnlig Lacroix har udviklet. Om nu end denne Usikkerhed ikke kan endelig bortfjærnes, før man gennem ny og omfattende Undersøgelser har lært nærmere at kende, mellem hvilke Grænser den kemiske Sammensætning hos disse Mineraler kan variere, og hvorledes de fysiske Egenskaber afhænge af de kemiske, saa turde det dog fortjene at fremhæves, at de ovenfor meddelte Undersøgelser pege hen paa, at den nævnte Opfattelse bør noget modificeres.

De iagttagne Variationer saavel i Absorptionsfarverne som især i Udslukningsvinklen i Symmetriplanen hos den grønlandske Arfvedsonit gøre det nemlig i høj Grad sandsynligt, at der kan eksistere alle Overgange fra den «typiske» Arfvedsonit til Riebeckit med de af Sauer beskrevne Egenskaber, saaledes at disse to Mineraler blive at betragte som nær beslægtede Arter (eller Varieteter) af en og samme Undergruppe indenfor Amfibolerne. I kemisk Henseende ligger, som det synes, Forskellen væsentlig i Jærnets Iltningsgrad: i de analyserede Varieteter af grønlandsk Arfvedsonit er Jærnmængden overvejende til Stede som Ferroforbindelse, i Riebeckit fra Sokotra derimod som Ferriforbindelse. Svarende hertil finder man den typiske Arfvedsonit fortrinsvis i basiske, natronrige Bjærgarter[2]), de nærmere Riebeckit staaende Varieteter af Arfvedsonit saavel som

[1]) Sammesteds S. 175.

[2]) De grønlandske Nefelinsyeniter med «typisk» Arfvedsonit indeholde omtrent 50 pCt. SiO_2.

den egentlige Riebeckit derimod i sure, natronrige Bjærgarter (Graniter).

Hvad derimod Krokydolitens systematiske Stilling angaar, lader denne sig for Tiden næppe angive med Sikkerhed. Krokydoliten optræder overalt som et sekundært Produkt og er endnu ikke funden i nogen Form, der har tilladt en nærmere Bestemmelse af Mineralets krystallografiske Egenskaber; ogsaa de foreliggende kemiske Analyser af Krokydolit give kun usikre Oplysninger om den nøjagtige kemiske Sammensætning, fordi Mineralets fint filtede Aggregater enten ere tydelig inhomogene eller dog af en saadan Beskaffenhed, at man ikke har nogen Garanti for, at Analysematerialet bliver fuldt homogent.

4. Brune og graagrønne Hornblender.

Brune og graagrønne Hornblender ere i de her betragtede Bjærgarter mindre udbredte end de hidtil omtalte Pyroxen- og Amfibolmineraler. I de fleste og mest udbredte Varieteter af Nefelinsyenit fra Julianehaab mangle de endog helt; her ere Arfvedsonit og Ainigmatit de eneste Repræsentanter for Amfibolgruppen. Derimod findes især brune Hornblender ret hyppig i Augitsyeniterne og i Arfvedsonitgraniterne.

Disse Hornblendemineraler optræde altid i uregelmæssig begrænsede Individer uden Spor af Krystalflader. Efter Farven i tynde Præparater kan man adskille to Hovedvarieteter.

a) Brun og grønbrun Hornblende med normal Udslukningsvinkel (Barkevikit-agtig Hornblende) optræder i mange af de undersøgte Prøver af Augitsyenit — Hornblenden er her dog altid til Stede i betydelig mindre Mængde end Augiten — samt i flere af Arfvedsonitgraniterne.

Store Individer af grønbrun Hornblende har K. J. V. Steen-

strup hjembragt fra Pegmatitforekomsten ved Narsasik (ved Igaliko). Hornblenden herfra viste sig i Besiddelse af følgende Egenskaber:

Makroskopisk er Farven kulsort ligesom Arfvedsonitens, men Stregen er grønlig brun, hvorved en Forveksling med Arfvedsonit let undgaas. Spaltefladerne ere stærkt spejlende. De optiske Aksers Plan er Symmetriplanen (010); i Præparater efter Tværfladen (100) ser man i konvergent Lys en optisk Akse træde ud. Den optiske Elasticitetsakse, som ligger i Symmetriplanen nærmest Vertikalaksen, er Retningen for den mindste optiske Elasticitet (c); den danner med Vertikalaksen en Vinkel paa 15°. Da Krystalflader manglede, kunde det ikke afgøres, om c ligger i den spidse eller stumpe Aksevinkel β.

Absorptionsfarverne ere:

a lys brun,
b graabrun,
c grøn.

Absorptionen er stærkest for c, svagest for a.

Ganske tilsvarende Hornblende iagttages jævnlig i Augitsyeniterne fra Julianehaab. I nogle af disse ere dog Hornblendens Absorptionsfarver mere rent brune efter Skemaet:

a lys brun,
b meget mørk brun,
c meget mørk brun med svagt grønligt Anstrøg,

medens den optiske Orientering er uforandret.

Der forekommer i Augitsyeniterne alle Overgange mellem de rent brune og de grønbrune Hornblendevarieteter.

De brune Hornblender optræde i Augitsyeniterne ofte i parallel Sammenvoksning med Augit, saaledes at Hornblenden ligger periferisk omkring uregelmæssig formede Augitkorn. Langs Hornblendeindividets Periferi træffes i mange Tilfælde atter Augit, dannende en smal Zone af sammenhobede grønne Korn

(Resorptionsfænomen). — Interpositioner af Magnetit og Apatit træffes ofte ret rigelig i Augitsyeniternes Hornblender.

I Arfvedsonitgraniterne ere disse Hornblenders Absorptionsfarver aldrig rent brune, men gennemgaaende grønbrune eller smudsig grønne. Udslukningsvinklen er noget varierende, idet Vinklen c : c ofte overstiger 15° og endog kan naa c. 25°.

Analyser af de her beskrevne Hornblendevarieteter foreligge ikke; man maa efter de optiske Egenskaber nærmest stille dem sammen med Barkevikiten fra Langesund og de med den beslægtede Hornblendevarieteter fra Frederiksværn og formode, at de ere temmelig alkali- og jærnrige.

Flere af de omtalte grønbrune Hornblender — saavel i Augitsyeniterne som i Arfvedsonitgraniterne — ere paa særdeles ejendommelig Maade sammenvoksede med en blaa, arfvedsonitagtig Hornblende. Denne befinder sig altid i krystallografisk parallel Stilling til den grønbrune Hornblende og optræder dels periferisk, i uregelmæssige Smaapartier langs Randen — sjældnere som en nogenlunde sammenhængende Randzone — dels er den indesluttet i den grønbrune Hornblende og danner her baade uregelmæssige Smaapletter og navnlig ganske smalle Snore. Af disse gaa en Del med bugtet Forløb paa Kryds og tværs gennem den grønbrune Hornblende, medens andre følge Spalternes Retning.

I denne blaa Hornblende er det, i Modsætning til hvad Forholdet er i den grønbrune, Retningen for den største optiske Elasticitet (a), som ligger nærmest Vertikalaksen. Udslukningsvinklen paa Langsfladen (010) er i Reglen 7—10°, undertiden mere, indtil 30°. Aksen c hos den grønbrune Hornblende og Aksen a hos den blaa afvige til modsatte Sider fra Vertikalaksens Retning. Absorptionsskemaet for den blaa Hornblende er:

a dybt blaa, meget mørk,
b graablaa,
c lys graagrøn.

Absorptionsforskellen mellem a og c er mindre i de Varieteter, som have særlig stor Udslukningsvinkel.

De optiske Egenskaber hos den blaa Hornblende vise saaledes hen til et Mineral af Arfvedsonit-Riebeckit-Rækken, i nogle Tilfælde dog nærmende sig til den nedenfor beskrevne ejendommelige Hornblende.

Den Maade, hvorpaa den blaa Hornblende optræder i den grønbrune, især dens Forekomst i tynde Snore, hvis uregelmæssige Forløb nøjagtig svarer til Forløbet af Sprækker og Spalter, gør det sandsynligt, at den først er dannet efter den grønbrune Hornblende og paa dennes Bekostning. Om en almindelig Forvitring kan her ikke godt være Tale; man maa tilskrive Omdannelsen til Indvirkninger, der have fundet Sted kort efter Hornblendens Udkrystallisation og under højt Tryk og Temperatur.

b) *Graagrøn Hornblende med ejendommelig Udslukningsvinkel* (Hornblende af en Arfvedsonit-Barkevikit-Række?). I en enkelt Varietet af Nefelinsyenit (fra Naujakasik) optræder som mørkt Mineral sammen med Ægirin og Ainigmatit en ejendommelig Hornblendevarietet. Den har, saa vidt Undersøgelsen, der alene støtter sig paa Præparater af Bjærgarten, tillader at dømme, den sædvanlige Hornblendespaltelighed og monoklin Krystalform med den optiske Akseplan parallel med Langsfladen (010). Men Udslukningsvinklen paa Langsfladen er ganske usædvanlig stor, nemlig 30—40°, og den optiske Elasticitetsakse, som ligger nærmest Vertikalaksen, er ikke som hos almindelig Hornblende Retningen for den mindste, men Retningen for den største optiske Elasticitet. Endvidere er Dispersionen af de optiske Elasticitetsakser i Symmetriplanen paafaldende stor; Udslukningsvinklen er større for rødt end for grønt Lys. Dobbeltbrydningen er svagere end hos almindelig Hornblende.

Absorptionsfarverne er ofte lidt variererende indenfor hvert

enkelt Individ. Farven er i saa Fald mørkest (stærkest grøn) langs Periferien, hvor da tillige Udslukningsvinklen er lidt mindre end i det indre. Ogsaa mellem de forskellige Individer synes der at være nogen Forskel i Absorptionsfarverne og Udslukningsvinklens Størrelse. I de fleste Korn finder man for de tre Elasticitetsakser følgende Absorptionsfarver:

a mørk grøn,
b mørk graabrun,
c blegere graalig eller grønlig brun.

De optiske Egenskaber anvise saaledes denne Hornblende en Plads som et Mellemled mellem den ovenfor beskrevne Barkevikit-agtige Hornblende og Arfvedsoniten. Den indtager indenfor Amfibolgruppen en lignende Stilling som den grønne Augit (Ægirinaugit) indenfor Pyroxengruppen.

5. Ainigmatit.

Det er kun i faa Varieteter af de her betragtede Bjærgarter, hvor Ainigmatiten optræder i saa stor Mængde, at den kan betegnes som en Hovedbestanddel. Som underordnet Bjærgartbestanddel har den derimod en vid Udbredelse; det er endog kun i de færreste Varieteter af de sydgrønlandske Nefelinsyeniter, at den helt mangler, og sporadisk træffes den ogsaa i Augitsyeniterne.

Ainigmatiten har som bekendt en ret ejendommelig Historie. Den blev først beskreven og fik sit Navn af Breithaupt 1865, som fandt den i en Samling Mineraler, han havde skaffet sig fra Grønland [1]). Han beskriver Ainigmatiten som et

[1]) A. Breithaupt, Mineralogische Studien. Leipzig 1866, S. 49 (Særtryk af Berg- u. hüttenmännische Zeitung 1865—1866).

grønlig sort indtil fløjlssort, amfibolagtigt Mineral med rødbrun Streg, af triklin Krystalform og spaltelig efter to Prismeflader, der danne en Vinkel paa 66°31' med hinanden.

Breithaupt ansaa imidlertid ikke Ainigmatiten for noget selvstændigt Mineral, men for en ejendommelig Slags Pseudomorfose efter et Mineral, som han kaldte Kölbingit, hvorom nedenfor. Nogen kemisk Analyse af Ainigmatit blev den Gang ikke offentliggjort.

1881 meddelte Lorenzen en kort Notice om Ainigmatitkrystaller fra Universitetets mineralogiske Museum i København[1]) og fremhævede ved denne Lejlighed navnlig, at Ainigmatitkrystallerne næppe kunde være Pseudomorfoser, saaledes som Breithaupt havde ment, og at der i Museets Samlinger ikke fandtes noget Mineral, som kunde svare til Breithaupt's Kölbingit. For øvrigt beskrev Lorenzen med Urette Ainigmatitens Krystalform som monoklin.

En nøjere Undersøgelse af Ainigmatiten blev dog først ud- 1887 af Brögger paa Grundlag af Materiale fra Museet i København[2]). Ainigmatitens Natur af selvstændigt Mineral blev herved fastslaaet, ligesaa Mineralets krystallografiske og kemiske Beskaffenhed. Fremdeles viste Brögger, at Ainigmatiten i sine Egenskaber stemmer meget nær overens med det af Förstner 1881 fra Pantelleria beskrevne Mineral Cossyrit, saaledes som allerede tidligere Groth havde formodet.

Paa en Rejse i 1888 lykkedes det derefter K. J. V. Steenstrup at eftervise, at Ainigmatiten langtfra var saa sjælden ved Julianehaab, som man havde formodet; paa enkelte Steder, navnlig ved Naujakasik og Kangerdluarsuk, kunde over 5 Cm. lange Ainigmatitkrystaller endog samles i stort Antal mellem løst forvitret Grus fra pegmatitiske Udskilninger. Undersøgelsen af de indsamlede Bjærgarter har da yderligere — som oven-

[1]) Meddelelser om Grønland. **2**, S. 53.

[2]) Geol. Fören. i Stockh. Förh. 1887, **9**, S. 270. Udførligere i Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 423.

for nævnt — vist, at Mineralet ogsaa optræder meget hyppig i dem.

Foruden paa de saaledes paaviste Forekomster ved Julianehaab og paa Pantelleria, er Ainigmatiten senere funden paa enkelte andre Lokaliteter, saaledes af Ramsay i Nefelinsyeniter fra Luijaur Urt i Kola[1]) og — rigtignok meget sparsomt — af Rosenbusch i Pulaskit fra Arkansas[2]). Ogsaa ved Langesund er Mineralet muligvis fundet, thi Breithaupt beskriver (anf. Sted S. 52) to Ainigmatit-lignende Krystaller herfra; i den nyere Tid er dog ingen Ainigmatit undersøgt fra denne Forekomst. Om end saaledes Mineralets Optræden ingenlunde er indskrænket til Omraadet ved Julianehaab, synes det dog ikke nogetsteds at optræde i saa rigelig Mængde som netop her.

Paa alle kendte Forekomster optræder Ainigmatiten som en oprindelig Bestanddel i natronrige Eruptivbjærgarter.

Den grønlandske Ainigmatit er altid kulsort af Farve. Den danner prismatisk forlængede Krystaller eller uregelmæssig formede Individer. Krystalfladerne ere kun undtagelsesvis spejlende; i Reglen ere de matte eller halvmatte med et ejendommeligt, fløjlsagtigt Udseende, tillige ere Krystalkanterne næsten altid afrundede. Det var uden Tvivl Manglen paa blanke Flader, som bibragte Breithaupt den Tro, at Ainigmatitkrystallerne vare Pseudomorfoser; i Virkeligheden staar denne Mangel i Forbindelse med Krystallernes Dannelsesvilkaar, de ere øjensynlig stærkt hæmmede i deres Vækst af de øvrige, af Magmaet samtidig udkrystalliserede Mineraler og have efter deres Udkrystallisation paa de endnu fri Ydersider været udsatte for ætsende Paavirkninger. Krystallerne ere derfor meget uanseelige i det ydre, hvad der vistnok har bidraget til, at de tidligere kun sjælden bleve indsamlede.

[1]) W. Ramsay, Geologische Beobacht. auf Kola. Fennia 1890, **3**, Nr. 7. S. 44.

[2]) J. F. Williams, Igneous rocks of Arkansas, 1891, S. 64.

De prismatiske Spalteflader danne en Vinkel paa 66°45′ indbyrdes (Brögger); Spalteligheden er betydelig mindre udpræget end hos Arfvedsonit. Glansen er meget stærk, paa uregelmæssige Brudflader næsten halvmetallisk. Stregen er som nævnt meget mørk rødbrun, Haardheden er $5\frac{1}{2}$, Vægtfylden efter Breithaupt 3,852, efter Lorenzen 3,80.

I sit Aldersforhold til de øvrige Mineraler i Bjærgarterne indtager Ainigmatiten en lignende Stilling som Ægirin og Arfvedsonit, eller den er i enkelte Tilfælde lidt ældre end disse Mineraler. Sammenvoksninger med Ægirin og Arfvedsonit saavel som med det nylig omtalte ejendommelige Hornblendemineral ere særdeles hyppige; man finder baade Sammenvoksninger i parallel Stilling og i tilfældig Stilling. Jævnlig findes Arfvedsonit eller Ægirin periferisk omkring Ainigmatiten, jævnlig gennemtrænge Mineralerne hinanden lige saa inderlig som Feldspat og Kvarts i Skriftgranit.

Paa Pegmatitgangene er Ainigmatiten ligesom Arfvedsonit og Ægirin ofte delvis ældre end de lyse Mineraler. Nogle af de indsamlede Stykker vise endog store Ainigmatitkrystaller, som have deres Krystalflader udviklede ikke alene mod Feldspat, men ogsaa mod Eudialyt.

Med Hensyn til de optiske Egenskaber forholder Ainigmatiten sig efter Brögger's ovenfor citerede Undersøgelser paa følgende Maade:

Den optiske Akseplan ligger næsten parallelt med Langsfladen (010); Retningen for den mindste optiske Elasticitet halverer den spidse Vinkel mellem de optiske Akser og træder omtrent ud i den spidse Vinkel mellem de krystallografiske Akser a og c. Den optiske Aksevinkel er temmelig lille (maaske ca. 60° i Luft), den er sandsynligvis større for blaa end for røde Straaler.

Udslukningsvinklen, maalt fra Vertikalaksen, er i Præparater efter Tværfladen (100) 3°46′, i saadanne efter Langsfladen (010) 44°56′.

Ainigmatitens Absorption og Pleokroisme ere overordentlig stærke; Absorptionen er endog langt stærkere end hos Arfvedsonit. Kun i meget tynde Præparater bliver Ainigmatiten gennemsigtig og viser da meget karakteristiske sortbrune eller dybt brunrøde Farver. For Hovedsvingningsretningerne fandt Brögger Absorptionsfarverne:

c brunsort,
b dyb kastaniebrun,
a lysere rødbrun.

Den kemiske Sammensætning af Ainigmatit fra Julianehaab er ifølge Forsberg's af Brögger offentliggjorde Analyse:

SiO_2	37,92
TiO_2	7,57
Al_2O_3	3,23
Fe_2O_3	5,81
FeO	35,88
MnO	1,00
MgO	0,38
CaO	1,36
Na_2O	6,58
K_2O	0,51
	100,19

Ainigmatiten i Bjærgarterne viser sig sædvanlig temmelig homogen; ikke sjælden træffes dog Individer, som bestaa af forskelligartede Partier, der adskille sig indbyrdes ved ulige Farvestyrke; Forskellen kan endog være saa stor, at visse Partier vise sig tydelig gennemsigtige, samtidig med at andre Partier af samme Ainigmatitindivid ere helt sorte. Nogen Forskel i Udslukningsretningerne mellem de uens farvede Partier har ikke kunnet iagttages med Sikkerhed. Fordelingen af de enkelte Partier indenfor samme Individ er snart ganske uregelmæssig, snart ordne de sig mere eller mindre tydelig i Zoner.

Mikroskopiske Interpositioner ere ikke særlig hyppige i Ainigmatit; kun smaa bitte Apatitkrystaller optræde undertiden i større Mængde.

Ainigmatiten synes kun i ringe Grad at have været udsat for Omdannelsesprocesser; i nogle faa Præparater er der dog iagttaget en delvis Omdannelse af lignende Art som Arfvedsonitens, idet Ainigmatiten viser sig erstattet af et traadet Aggregat af farveløs Akmit, tæt opfyldt af sorte, uigennemsigtige, uden Tvivl jærntveilteholdige Udskillelser.

Kölbingit.

Som ovenfor nævnt ansaa Breithaupt Ainigmatitkrystallerne ikke for ægte Krystaller, men for Pseudomorfoser efter et Mineral, han kaldte «Kölbingit». Kölbingiten skulde have nøjagtig samme Krystalform og ydre Farve som Ainigmatiten, men adskille sig fra denne ved at have «pistaciegrøn» (gullig grøn) Streg, lidt større Haardhed og noget mindre Vægtfylde (3,607 mod 3,852 hos Ainigmatit).

Ainigmatitens Natur af et oprindeligt Mineral med egen Krystalform blev fastslaaet, uden at man havde fundet noget Mineral, der kunde formodes at være denne Kölbingit. Efter Breithaupt's Beskrivelse af den og dens Forhold til Ainigmatit kunde man dog med en vis Grad af Sandsynlighed antage, at der maatte ligge en Fejl til Grund for Breithaupt's Opfattelse. Brögger formodede saaledes, at Navnet Kölbingit i Virkeligheden refererede sig til Krystaller, som bestod af parallelt sammenvokset Ainigmatit og Arfvedsonit.

En endelig Besvarelse af Spørgsmaalet om, hvad det er, som Breithaupt har kaldt Kölbingit, kunde naturligvis kun opnaas ved en Undersøgelse af Breithaupt's Originalmateriale, som opbevares i Bjærgakademiets Samlinger i Freiberg. Hr. Professor Rosenbusch i Heidelberg har haft den Godhed paa min Anmodning at skrive desangaaende til Professor Weisbach

i Freiberg og erholdt fra ham Underretning om, at der i Samlingerne der foruden tre Fragmenter, som Breithaupt i sin Tid havde benyttet til Vægtfyldebestemmelser, kun fandtes et enkelt Stykke «Kölbingit». Dette sidste blev velvillig sendt mig til Paasyn.

Stykket viste sig ved umiddelbar Betragtning at kunne bestemmes med fuldkommen Sikkerhed: det var en almindelig, ufuldstændig udviklet Ainigmatitkrystal, hvis Overflade var delvis beklædt med parallelt stillet Ægirin. Da en mere indgaaende Undersøgelse, som vilde medføre en Beskadigelse af Krystallen, ikke kunde udføres paa det Freiberger Museet tilhørende Stykke, anmodede jeg for at udelukke enhver Mulighed for Fejltagelse Hr. K. J. V. Steenstrup om at udtale sin Dom om Stykket, og han — ligesom ogsaa ved en senere Lejlighed Hr. Professor Rosenbusch — kom til ganske samme Resultat angaaende Kölbingitens Natur.

En Sammenligning med det i Museet i København opbevarede Materiale viste, at her fandtes adskillige Ainigmatitstykker, som fuldkomment svarede til «Kölbingit» i Udseende. Af et saadant Stykke udførtes derfor mikroskopiske Præparater; disse viste, at den ydre, usammenhængende Ægirinbeklædning paa Ainigmatiten paa sine Steder var ret tyk, indtil 4 Mm., men paa andre Steder næsten forsvindende tynd.

Breithaupt's Kölbingit er altsaa intet nyt Mineral, men Ainigmatit, som delvis er beklædt med parallelt stillet Ægirin. Den «pistaciegrønne» Streg, som Breithaupt anfører som karakteristisk for «Kölbingit», er Ægirinens Streg, Krystalformen er Ainigmatitens, og den for «Kölbingit» angivne Vægtfylde refererer sig til Blandinger af Ainigmatit og Ægirin.

II.

Berättelse

om

en Mineralogisk Resa i Syd-Grönland sommaren 1897

af

Gust. Flink.

— — —

Sedan jag af Commissionen for Ledelsen af geologiske og geographiske Undersøgelser i Grönland mottagit uppdraget att under sommaren 1897 företaga mineralogiska undersökningar i vissa delar af Syd-Grönland, utfärdade Commissionen för mig en instruktion, som hufvudsakligen innehöll: 1) att *i elæolithsyeniten* mellan och vid fjordarna Kangerdluarsuk och Tunugdliarfik samt i sammanhang med *kryolithen* vid Ivigtut skulle insamlas så många mineralier som möjligt; 2) att fyndorten för den «Lytzenska samlingen» *) måtte blifva uppdagad samt 3) att det lades särskild vikt på studiet af de förhållanden, hvarunder mineralen förekomma.

Den 2 juni afgick jag med Kryolith-Mine og Handelsselskabets ångfartyg Fox II från Köpenhamn, och efter en synnerligen gynnsam resa befann sig skeppet redan den 15 utanför Arsuk-Fjord. Men såsom vanligt vid denna årstid låg ett tätt band af storis längs landet och hindrade direkt insegling. Kursen ställdes då norr ut längs isranden, och på eftermiddagen den 16 befunno vi oss på höjden af Fredrikshaabs isblink, där drifisen var så gles, att den kunde genomträngas. Innanför isbandet var nu en tämligen isfri ränna söder ut, som kunde befaras, och den 17 på eftermiddagen lade Fox II till vid Ivigtut.

*) En samling mineralier från Grönland, hvilken af mig beskrifvits i Zeitschrift f. Kryst. Bd. XXIII. s. 342.

Då det i min instruktion likaledes var antydt, att undersökningarna vid Ivigtut helst borde företagas sist, d. v. s. omedelbart före hemresan, så gällde det nu att snarast möjligt komma söder ut till det största arbetsfältet i nejden af Julianehaab. Genom energiskt bistånd af kontrollör Basse och driftbestyrer ingeniör Edwards i Ivigtut kunde jag också redan den 21 anträda färden söder ut i en mindre slup, som af ingeniör Edwards ställts till mitt förfogande samt med en besättning från uteliggarstället Arsuk. Efter tre dagars rodd ankommo vi till Kagsimiut, där ny båt och besättning måste anskaffas, emedan den förut begagnade här skulle återvända. I vanlig umiak for jag nu under två kortare dagsresor till Julianehaab, dit jag alltså anlände den 25 juni.

Kolonibestyrer Brummerstedt därstädes satte genast alla erforderliga krafter i verket till min utrustning för sommaren. Jag erhöll till låns en kraftig slup med segel och alla tillbehör. Till båtens besättning erhöll jag en styrman samt tre manliga och en kvinnlig roddare. Dessutom medföljde som vanligt en grönländare i kajak. Denna personal var skäligen fåtalig; men då det ju här icke var fråga om att göra långa roddturer, ansågs den stor nog, hvilket den ock visade sig vara. I danska språket voro dessa människor ungefär lika bevandrade som jag i det grönländska, d. v. s. vi kunde knappt tala ett ord med hvarandra. Men de hade en god vilja, och därför förstodo vi lätt nog hvarandra. De voro mig följaktiga hela sommaren och utförde i allmänhet sina åligganden till min fulla belåtenhet.

Strax efter, sedan första meddelandet om den «Lytzenska samlingen» blifvit publiceradt*), uttalades af dem, som bäst kände till mineralförekomsterna i Grönland, dr. Steenstrup och prof. Ussing, den mening, att dessa mineralier måtte stamma från nejden af Igaliko och icke från sodolitsyenitgebitet vid Kangerdluarsuk och Tunugdliarfik. På grund häraf angaf jag i

*) Geologiska föreningens i Stockholm förh. Bd. 15. s. 195.

den fullständiga beskrifningen af nämnda mineralier*) »Narsásik i närheten af Igaliko» såsom den sannolika fyndorten. Vid min ankomst till Julianehaab erfor jag nu också, att befolkningen i Igaliko emellanåt bringar mineralier till kolonien, och att den gjort så, äfven då Lytzen var kolonibestyrer. Jag beslöt därför att nu först begifva mig till Igaliko och där anställa efterforskningar efter ifrågavarande förekomst.

Sedan jag blifvit försedd med proviant åt grönländarne för en månad och utrustningen i öfrigt var färdig, styrde vi på morgonen den 26 juni in i den 8 mil långa Igaliko-Fjorden. Vinden var på förmiddagen svag, och vi hade vid middagstiden icke hunnit längre än till Mugsortut, där vi gjorde ett kort uppehåll. På eftermiddagen blef vinden däremot ganska hård, och då den stod rätt inåt fjorden, så gick vår färd nu med strykande fart, och redan vid 5-tiden voro vi framme vid Igaliko. Här uppsattes tälten i omedelbar närhet af den egendomliga ruin, som varit ansedd såsom Erik Rödes boning, Brattahlid. Af en gammal igalikobo erfor jag nu strax, att det slags mineralier, som jag sökte (stora *ægirinkristaller* etc.) skulle vara att finna i riktning mot berget Igdlerfigsalik, och han erbjöd sig att dagen därpå följa mig till platsen.

På morgonen kl. ½8 bröt jag alltså upp, ledsagad af min styrman Paulus samt ofvannämnda igalikobo Job. Vi gingo längs stranden af fjorden till dennas innersta arm, i hvilken ett rätt betydande vattendrag utmynnar. Detta framkommer ur dalen mellan Igdlerfigsalik och Iganek. Sedan genomströmmar det under flera bukter en tämligen stor sandslätt. Gruset här består hufvudsakligen af förvittringsprodukter från syenitfjällen öster ut. Vi följde förstnämnda vattendrag ett stycke upp genom grusfältet, men, då strömmen böjde af åt öster, fortsatte vi norr ut och kommo efter en timmes vandring till en brant fjällvägg af c:a 300 meters höjd. Fjället består af granit,

*) Loc. cit.

som genomsättes af talrika, ofta porfyritiska diabasgångar, i hvilkas närhet graniten oftast är kvartsitisk. Här förekommer en mängd druser med bergkristaller, men de äro oftast små och föga ansenliga. Då vi kommit upp för fjällväggen, gjorde vägvisaren mig uppmärksam på en där förekommande stenart, som genom sin tyngd och svarta färg syntes honom ovanlig. Det var ett parti nästan ren *magnetit*, men det är icke så stort, att det har någon praktisk betydelse.

Det bergparti, vi nu bestigit, heter Narsásuk Kaká*) och utgör en någorlunda jämn platå. Den begränsas i öster af Igdlerfigsaliks väldiga fjällmassor, från hvilka den skiljes genom en sadelformig dal med vattendelare på midten. I dalens södra del rinner vattnet nämligen söderut, förenar sig med det förutnämnda vattendraget och flyter alltså ut i Igaliko-Fjorden. I dalens norra del störtar en rifvande ström (också från Igdlerfigsalik) norr ut till Tunugdliarfik. Väster ut begränsas Narsasukplatåen af en något oregelbunden sänkning, i hvilken ett par små sjöar befinna sig. Den sydliga och största af dessa har aflopp till Igaliko-Fjorden (dess vatten flyter genom grusslätten och förenar sig där likaledes med det först omtalade vattendraget). Den nordliga sjön afbördar sitt vatten till Tunugdliarfik. Väster om denna sänkning höjer sig åter terrängen till ett fjällparti, som benämnes Iliortarfik, hvilket återigen mot sydväst faller af mot Itivdlersuak, den låga sträckning, öfver hvilken samfärdseln mellan Igaliko och Tunugdliarfik förmedlas. Söderut gränsar platåen, såsom redan är nämndt, med brant affall mot den meranämnda sandslätten och norr ut stupar den likaledes brant ned mot fjorden Tunugdliarfik. Platåens längd i N.-S.-lig riktning är 2—3 kilometer och bredden något öfver en kilometer.

Den rådande bergarten på detta område är syenit, men på

*) Namnet finnes utsatt på Jessens karta. Meddel. om Grönland, Bd. XVI sid. 123.

gränserna mot söder, väster och norr finnes granit. Rundt om stupar graniten in under syeniten och synes bilda en skålformig fördjupning, som blifvit utfylld med *syenit*. Graniten är vid kontakten (och äfven tämligen långt från densamma) kvartsitisk, medan syeniten är af normal beskaffenhet. Den är något grofkornig och starkt underkastad förvittring, så att ytan nästan öfverallt är betäckt med ett mer eller mindre tjockt lager af grus. Det ser icke ut, som om vittringen skulle orsakas däraf, att hornblendet först upplöses, ty de i gruset anträffade amfibolindividerna se lika friska ut som fältspatkornen. Genom lagret af löst grus sticka här och där partier af motståndskraftigare bergart upp och se på något afstånd ut som gamla murar eller ruiner. På deras öfre yta kan man stundom se ganska väl bevarade skurrepor från den tid, då isen gick fram öfver nejden.

Då vi kommit upp på platåen, passerade vi först den södra randzonen af granit. Snart kommo vi dock in på syenitens område. Gruset, hvaraf ytan här betäckes, är att börja med tämligen jämnkornigt, utan inblandningar af några större mineralindivider, antydande således, att syeniten, som afgifvit denna förvittringsprodukt, icke innehållit några pegmatitpartier. Men efter hand börjar ett och annat fragment af en större amfibol- eller fältspatindivid att visa sig. De blifva allt talrikare, och därtill komma stora ægirinbrottstycken, kvartskristaller o. s. v. Plötsligt befinna vi oss på ett område, där det bokstafligen vimlar utaf löst liggande mineralier af alla slag. En stor del af dessa kringspridda mineralskatter äro svårt medfarna genom atmosferens långvariga åverkan; andra däremot äro så friska och glänsande, som om de ögonblicket förut framtagits ur en «kristallkammare». De *ægirinkristaller*, *elpiditer*, *epididymeter* o. s. v., hvilka jag här vid de första stegen observerade, voro absolut identiska med dem, jag funnit och beskrifvit i den «Lytzenska samlingen». Det kunde nu mer icke råda

tvifvel därom, att jag utan minsta hufvudbry kommit raka vägen till den ryktbara, men hittills okända neptunitförekomsten.

Denna högst märkliga mineralförekomst (se fot. tafl. IX fig. 2) är till sitt omfång ganska ringa. Man kan kringgå hela området på c:a 20 minuter. Och dock torde få om ens någon mineralfyndort kunna uppvisa så många intressanta ting som dem, hvilka här ligga utbredda på ytan, att icke tala om de skatter, som måste finnas på djupet.

Det hade tagit 2 timmar att från tältplatsen vid Igaliko nå fram till denna plats. En sådan vandring jämte fjällbestigningen blef tämligen tidsödande och tröttande att dagligen fram och åter upprepa. Dock arbetade jag, med Igaliko till utgångspunkt, å denna förekomst från den 27 juni till den 18 juli. Hvad som under denna tid samlades, skall här i korthet antydas.

1. ***Fältspat*** finnes sannolikt af flera olika slag, såsom vanlig *ortoklas*, *mikroklin*, *mikropertit*, *labradoriserande fältspat* o. s. v. De ortoklastiska fältspatarterna uppträda här såsom hufvudbeståndsdelar i pegmatitmassorna uti mycket stora individer, hvilka dock merendels såsom kristaller äro ofullständigt utbildade. Af sådana bekommer man i regeln blott större eller mindre brottstycken. Till färgen äro de grå med dragning åt grönt eller emaljhvitt. Väl utbildade kristaller af ortoklastisk fältspat äro här sällan mer än några få, på sin höjd 5 cm. stora. De är dock mycket vanliga och ofta utmärkt vackra med plana och glänsande ytor. Stundom äro de alldeles vattenklara, i synnerhet i de yttre delarna, medan de inre däremot äro mer opaka. Af labradoriserande fältspat har jag här funnit blott ett stycke. Färgspelet å detsamma är mycket ljust, gående i gult och blått.

2. ***Albit*** finnes äfven af flera olika typer. Detta mineral är här utomordentligt väl kristalliseradt, så att det måhända på intet annat ställe förekommer i så idealt utbildade kristaller. Oftast äro de helt vattenklara, men icke sällan hafva de en vacker rosaröd färg. Albiten synes här alltid vara en sekundär

bildning, och oftast äro de ortoklastiska fältspatkristallerna beklädda med en krusta af klara albitkristaller i parallell orientering.

3. ***Hornblende.*** De större, primära individerna af detta mineral äro icke helt utbildade som kristaller utan bekommas endast såsom fragment. Däremot äro smärre individer väl utbildade och ganska vanliga. Flera olika typer äro observerade. De tillhöra sannolikt alla en senare bildningsepok.

4. ***Arfvedsonit.*** Denna amfibolart är här sannolikt rätt vanlig; dock är den icke alltid lätt att utan närmare undersökning skilja från det vanliga hornblendet.

5. ***Ægirin.*** Detta mineral torde vara det, som har ådragit sig den första och största uppmärksamheten. Det förekommer i särdeles stor mängd och i en stor mångfald af varieteter och former. Det uppträder i alla mellanformer från hårfina nålar till armstjocka och fotslånga kristaller. De stora individerna får man sällan fram hela; också visa de ofta en oregelbunden och rå ändbegränsning, medan vertikalytorna äro väl utbildade och starkt glänsande.

6. ***Kvarts*** är observerad i decimeterstora krisfaller och i ännu större stycken utan fullständig kristallbegränsning. Kristallerna äro vanligen fullt vattenklara. I dem ser man icke sällan inneslutningar af andra mineralier, luftblåsor, vätskor (?) o. s. v. De allra flesta kvartskristallerna här äro underkastade en mer eller mindre långt framskriden upplösningsprocess. På en del visar sig denna såsom finare eller gröfre etsfigurer. Hos andra har den fortskridit så långt, att ytor och kanter knappt mer kunna skönjas. Af ännu andra återstå blott klara kulor, som likna hyalit.

De sex nu uppräknade mineralen äro de, som egentligen konstituera pegmatitpartierna å Narsásuk-förekomsten.

7. ***Grafit*** förekommer tämligen sparsamt dels som små i fältspat inväxta fjäll, dels som finkorniga massor, som utfylla mellanrummen mellan andra mineralier.

8. ***Blyglans*** är sällsynt och funnen blott som små

partier i fältspat, stundom med tydlig ehuru rå kristallbegränsning.

9. ***Flusspat*** är ett härstädes mycket vanligt mineral, som ofta förekommer såsom utfyllningsmassa mellan andra mineralier. Det kan i så fall fås i tämligen stora spatstycken. Ganska ofta förekommer det äfven utbildadt såsom små, ganska vackra kristaller, begränsade af de vanliga formerna: oktaeder, tärning och rombdodekaeder. Till färgen är flusspaten här vanligen blåviolett, men äfven grön och färglös förekommer.

10. ***Magnetit*** är funnen såsom löst liggande små massor utan yttre kristallbegränsning.

11. ***Kalkspat.*** Detta karbonat förekommer sällan såsom utfyllningsmedel mellan andra mineralier, men vanligare såsom fritt utbildade små kristaller. Dessa hafva dels romboedrisk, dels spetsigt skalenoedrisk habitus. Vanligen äro de anlupna af någon mörk järn- eller manganhaltig färgsubstans.

12. ***Eudidymit.*** Det är af mycket stort intresse, att detta nyligen i Norge funna mineral, nu anträffats på ännu en lokal. Här synes det dock vara mycket sällsynt, då jag funnit blott 4 lösa kristaller däraf. De äro så lika de norska, att de icke skulle kunna skiljas från dessa, om de grönländska icke voro sammanväxta med sådana mineralier, som ej äro kända från den norska förekomsten.

13. ***Epididymit,*** som i den »Lytzenska samlingen» förekom mycket sparsamt, har nu funnits i stor mängd och är på förekomsten icke något sällsynt mineral. Vanligen är det utbildadt såsom långsträckta kristaller med utmärkt vacker och ytrik ändbegränsning, hvartill åtskilliga nya former torde höra. Decimeterstora individer äro icke här sällsynta. Men då de största individerna anträffades vid gräfning något under ytan, blefvo de flesta skadade, då de skulle uttagas.

14. ***Elpidit*** är mycket allmän och förekommer i flera olika varieteter. Endast de hårfina stänglarna äro fullt friska och vattenklara, och dessa äro säkerligen försedda med regel-

bunden ändbegränsning, ehuru denna icke på grund af individernas litenhet med lup kan iakttagas. De tjockaste individerna kunna vara 1 cm. i tvärmått. De äro alltid matta och, som det synes, stadda i omvandlingstillstånd. Färgen är grå med dragning åt gult eller rödt. Detta egendomliga mineral, som för Narsåsuk-förekomsten är särskildt karakteristiskt, torde utgöra en sekundär bildning, uppkommen vid något annat minerals sönderdelning. Det utfyller stundom såsom en porös väfnad stora mellanrum mellan andra mineralier.

15. ***Zirkon*** förekommer äfven mycket allmänt, och kristallerna däraf kunna nå 2—3 cm. i storlek. De äro gråbruna till färgen samt af en enkel kombination, bestående af grundpyramiden med motsvarande prisma, hvartill en högre pyramid, sannolikt 3P, stundom kommer.

16. ***Thorit.*** På en enda fläck af förekomsten har jag funnit, i icke så ringa mängd, ett mineral, som jag tillsvidare anser vara thorit. Det är utbildadt i friska, glänsande bruna kristaller, som kunna nå öfver 1 cm. i storlek. De begränsas af grundpyramiden, hvars medelhörn svagt afstympas utaf prismat af andra ordningen. Om nu min förmodan om detta mineral är riktig, så är det af stort intresse, då det tydligen är ett friskt mineral, medan den norska thoriten alltid är pseudomorfoserad. Är det åter icke thorit, så torde det vara ett nytt mineral.

17. ***Eudialyt.*** Detta mineral är å Narsåsuk på långt när icke så vanligt som det är i sodalitsyeniten. I något så när friskt tillstånd är det funnet blott på en punkt vid norra gränsen af förekomsten, men där i mycket stora kristallindivider, hvilka på ytan äro omvandlade till en grå amorf substans, medan de inuti äro blodröda med mussligt brott och liflig glasglans. Denna eudialyt är således väsentligt olik den vanliga. På andra ställen af förekomsten har jag funnit mer eller mindre hela pseudomorfoskristaller efter eudialyt, stundom nära 1 decimeter stora.

18. ***Katapleït*** har jag funnit i rätt betydlig mängd men nästan endast som lösa kristaller eller kristallgrupper. Det är ett utomordentligt praktfullt mineral och ojämförligt vackrare än det norska. Kristalltaflorna äro nämligen fullt genomskinliga, hafva en svag dragning åt vingult eller rökbrunt samt liflig diamantglans. Den största kristalltafla, jag funnit, är 5 cm. bred och 1 cm. tjock samt bevuxen med flera mindre individer. Detta är ett mycket ståtligt exemplar och öfverträffar utan tvifvel det i Stockholm befintliga, hvilket hittills varit unikt.

19. ***Natrolit*** förekommer blott som en stor sällsynthet i små korta, prismatiska kristaller, hvilka synas vara icke fullt friska.

20. ***Analcim*** förekommer likaledes endast sällsynt, och kristallerna äro små och oansenliga.

21. ***Lepidolit.*** Så betecknar jag tillsvidare ett glimmermineral, som utan tvifvel är identiskt med det i »Lytzenska samlingen» förekommande. Nu är däraf samladt ett vackert och rikhaltigt material, som torde vara väl förtjänt af en närmare undersökning.

22. ***Biotit.*** Tämligen stora hexagonala taflor af svart glimmer anträffas stundom å förekomsten löst liggande. Stundom äro de starkt buktiga, bildande s. k. kulekalotter.

23. ***Klorit.*** Ett gråbrunt mineral i hexagonalt prismatiska kristaller med glimmeraktig basisk afsöndring anser jag tillsvidare vara en kloritart. Det förekommer i icke så ringa mängd tillsammans med den förmenta thoriten.

24. ***Neptunit.*** Fastän jag strax vid ankomsten till Narsásuk-förekomsten blef öfvertygad om, att jag anträffat neptunitfyndorten, så dröjde det dock ganska länge, innan jag fann något nämnvärdt af detta, det yppersta af alla de här förekommande mineralen. Visserligen fann jag redan första dagen spår däraf, men dessa bestodo endast af ytterst tunna krustor af neptunit på fältspat, och de minutiösa kristallerna syntes

tillhöra den af G. Nordenskiöld beskrifna*) prismatiska typen. Jag hade nästan redan börjat resignera vid den tanken, att detta mineral icke mer fanns att tillgå, då på en gång c:a 20 de praktfullaste stuffer med stora kristaller af den ursprungliga typen anträffades, alla löst liggande. Sedermera uppsöktes på samma plats väl ett par hundra enskilda kristaller och kristallgrupper, så att det förråd, som nu hemföres, är mycket rikhaltigt och vida öfverträffande det i den «Lytzenska samlingen» befintliga. Flera gräfningar gjordes för att finna *neptunit* af denna typ i fast klyft, men förgäfves. Däremot anträffades ett mycket rikt drusnäste med neptunitkristaller af den Nordenskiöldska typen. Men de ursprungligen undersökta kristallerna af denna typ voro mycket små, så att de af mig vid granskningen af den meranämnda samlingen förbisågos. De nu vid gräfning funna äro däremot stundom nästan fingertjocka samt 3—4 cm. långa. De bilda mycket ståtliga druser, och äfven häraf samlades hundratals stuffer.

25. ***Parisit*** förekommer å Narsásuk särdeles ymnigt. Vanligen äro kristallerna däraf små, åt båda ändarna spetsiga romboedrar, alltså utan basis. Romboederytorna äro starkt streckade i horisontal riktning, ofta groft trappformiga, så att de långa individerna se ut som knäckta eller böjda. Dylika små vaxgula kristaller bekläda ofta tätt större ytor på andra mineralindivider eller utfylla mellanrummen mellan dem. Å de större parisitkristallerna är basis förhanden, och denna yta är alltid glänsande, medan de andra äro matta. Dylika ofta rätt stora parisitindivider förekomma i synnerhet tillsammans med *neptunit* af den Nordenskiöldska typen. En af de nu å Narsásuk funna parisitindividerna öfverträffar helt visst allt som hittills är kändt af detta mineral. Det är en kristallstock bildad af en mängd i parallellställning sammanväxta subindivider. Den är $6^1/_2$ cm. lång och 3 cm. tjock. Visserligen är den

*) Geol. Fören. Förh. Bd. 16, s. 336.

något vittrad och somligstädes mörkt anlupen men utgör dock på grund af sin storlek och mineralets sällsynthet ett muséumsföremål af första rangen.

26. ***Mikrolit.*** Det af mig såsom mikrolit ansedda mineralet bildar små lefverbruna kristaller, som vanligen sitta anväxta på ægirinkristaller. Tvillingbildning efter spinellagen är bland dem mycket vanlig. Ett tämligen rikt material förefinnes.

27. ***Pyroklor.*** Såsom sällsynthet förekomma tillsammans med thoriten små brungrå oktaedrar, som t. v. må betraktas såsom pyroklor.

Alla de nu uppräknade mineralen äro, såvida den preliminära bestämningen är riktig, förut kända. De följande har jag däremot ännu icke kunnat identifiera, och de få därför tills vidare betraktas såsom nya.

1. ***Gula taflor.*** Detta mineral, hvaraf ett mycket stort förråd är samladt, synes kristallisera tetragonalt. Det bildar vanligen stora fyrsidiga taflor; men då det besitter två mycket tydliga prismatiska genomgångar, så falla taflorna lätt sönder i parallellipipediska stycken. De dominerande formerna skulle, om mineralet är tetragonalt, vara basis och ett prisma. Men här till kommer såsom sällsynthet åtminstone en pyramid samt prismat af andra ordningen och ett ditetragonalt prisma. Färgen är vackert vaxgul, och mineralet är genomlysande, stundom rätt klart.

2. ***Glimmeraktiga listor*** förekomma tillsammans med det föregående mineralet men mycket sparsamt. Kristallerna äro långsträckta, linjalformiga samt så tunna, att de nästan böja sig, blott man blåser på dem. Om de böjas, så räta de icke åter ut sig. De äro färglösa och fullt vattenklara. Mineralet förekommer visserligen på en hel mängd stuffer, men ovisst är dock, om tillräckligt material till en fullständig undersökning kan åvägabringas.

3. ***Hexagonala taflor.*** Detta mineral liknar i viss mån *kataplëit*, men kristallerna äro tjockare samt fullt färglösa. De äro utmärkt väl utbildade med basis samt två eller tre pyramider och motsvarande prismor. En del af kristallerna äro holoedriska, en del andra däremot (på andra stuffer) visa en utpräglad romboedrisk hemiedri. Det är möjligt, att två olika mineral föreligga, hvilket dock först vid en närmare undersökning kan afgöras.

4. ***Gult anataslikt.*** Det här åsyftade mineralet förekommer tillsammans med thoriten och tämligen rikligt. Kristallerna äro små dubbelpyramider med egendomligt buktiga ytor. Den gula färgen går stundom öfver i brunt, grönt eller hvitt.

5. ***Hvitt anataslikt.*** Kristallerna af detta mineral likna de af det föregående, men de hafva en annan glans, och ytorna äro fullt plana. Mineralet synes vara mycket sällsynt.

6. ***Små ljusa oktaedrar*** förekomma såsom tunna krustor på andra mineral. Kristallerna äro mycket små och ytorna så buktiga, att kristallerna se nästan kulformiga ut.

7. ***Hexagonala prismor.*** Detta mineral förekommer mycket sparsamt. Kristallerna äro sällan mer än 1 mm. tjocka men nå en längd af 1 dm. och mer. De begränsas af prismat och basis. Till färgen äro de emaljhvita och erinra rätt mycket om apatit, hvilket mineral dock icke torde förekomma å Narsásuk. På en enda stuff, som hittades på ett annat ställe å förekomsten, sitter en stor kristall, som har samma färg, glans och utseende i öfrigt, men å den förekomma utom de nyssnämnda formerna äfven väl utbildade pyramidytor.

8. ***Silfverglänsande hexagonala prismor.*** Detta är ett å förekomsten tämligen vanligt mineral, som funnits i olika mineralsällskap på olika punkter af förekomsten. Kristallerna äro små, och deras längd är sällan större än tjockleken. De begränsas blott af prismat och basis, och de karakteriseras särskildt genom sin intensivt hvita färg och silfverglans.

9. ***Färglösa oktaedrar.*** På en enda stuff förekomma några icke rätt små färglösa oktaedrar, som på ytan äro brunt anlupna.

10. ***Pseudoparisit.*** Detta är ett för förekomsten likaledes karakteristiskt mineral, som finnes tämligen rikligt. Det åtföljer vanligen parisiten och har nästan samma färg och glans som denna. Men kristallerna af detta mineral äro holoedriskt hexagonala, då parisiten däremot är romboedrisk. Kristallerna äro prismatiska med flera pyramider, hvaremot basis vanligen saknas.

11. ***Petalitlikt,*** nämligen något liknande den kristalliserade petaliten från Elba, synes mig ett ganska egendomligt mineral vara, som funnits å Narsásuk i blott ringa mängd. Kristallerna äro prismatiska af utprägladt monosymmetrisk habitus, samt ernå en längd af 1 dm. och 3 mm. i tjocklek. Färgen är blåhvit. Mineralet förekom i celliga elpiditmassor omedelbart intill det stora neptunitfyndet.

12. ***Bruna taflor*** förekomma mycket sparsamt anväxta ensamma och i grupper på fältspatkristaller och på ægirin. De äro fyrsidiga, mycket små och tunna samt hafva ett något glimmeraktigt utseende. Mineralet erinrar ock något om *astrofyllit.*

Jag hade nu alla mina lådor (7 st.) fullpackade och beslöt att tillsvidare lämna Narsásuk-förekomsten för att framdeles angripa henne från ett annat håll, som jag ansåg bekvämare, nämligen från Tunugdliarfik. Den 19 juli på morgonen bröt jag alltså upp från Igaliko, bland hvars vänliga befolkning och i hvars vackra nejd jag trifts förträffligt och styrde i disigt väder mot Julianehaab. På grund af motvind gick färden långsamt. Vi höllo middagsrast i närheten af Sigsardlugtok, och mot aftonen hade vi icke kunnit längre än till Mugsortut, där vi reste våra tält och blefvo öfver natten. Den följande dagen nåddes kolonien vid 2-tiden. Här aflämnades samlingarna för att med första lägenhet hemsändas och

grönländarne försågos med proviant ytterligare för en månad. Vi voro nu redo att redan följande dag lämna Julianehaab. Men denna dag blef en regndag, som nödgade mig att overksam kvarligga vid kolonien.

Den 22 var det åter vackert väder, och vi styrde nu mot Kangerdluarsuk, till hvars inre del vi för god vind hunno redan tidigt på eftermiddagen. Denna fjord gör med sina vilda och egendomliga omgifningar ett dystert intryck. Blott på ett ställe finnes brukbar tältplats, nämligen vid foten af det höga och branta berget Nunasarnáusak, och här slogo vi nu för någon tid ned våra bopålar. Under de tio dygn, vi upphöllo oss här, syntes icke en skymt af någon annan människa. Däremot läto örnar, korpar och räfvar nästan ständigt både höra och se sig. Räfvarna höllo i synnerhet om nätterna ett sådant oväsen, att jag däraf ofta väcktes ur min sömn.

Från Nunasarnáusak å ena sidan till Iviangiusat å den andra omgifves Kangerdluarsuk inåt rundt om af *sodalitsyenit*. Denna bergart har en dyster askgrå färg, och den starka vittringen har utplånat alla skarpa former, topparna äro tillrundade och fördjupningarna utfyllda med lösa nedskridna massor af grus (se fot. tafl. IX fig. 1). Det ser ut, som vore en grå svepning kastad öfver ett jättestort lik, hvars konturer endast otydligt skönjas ofvanpå. Ett afbrott i den eljest enformiga färgtonen erbjuder blott den del af östra fjällväggen, som gränsar närmast in till Iviangiusat. De här befintliga, starkt i ögonen fallande, buktiga linjerna af omväxlande ljusare och mörkare färg bero däraf, att bergarten här är uppdelad i lager af olika färg och struktur. De ljusare lagren, som vanligen äro mäktigast, bestå af normal sodalitsyenit. De mörka äro betydligt rikare på hornblende och äro finkornigare. Man kan räkna 15—18 dylika lager ofvanpå hvarandra, och de kunna nå en mäktighet af 10 meter.

Betraktar man *sodalitsyeniten* närmare, så visar den sig vara ganska brokig. Den består af stora, grå eller grönaktiga

fältspatindivider samt likaledes stora bladiga amfibolpartier, hvartill oftast kommer röd eller brun eudialyt såsom en hufvudbeståndsdel. Alla tre dessa konstituerande mineral äro mer eller mindre tätt späckade med rundt om utbildade kristaller af *sodalit* och *elæolit*.

Pegmatitpartier, hvilka likasom bergartens lagerdelning, där den är skönjbar, vanligen hafva horisontell utsträckning, förekomma mycket allmänt. Vanligast innehålla de dock inga andra mineralier än bergarten i öfrigt, d. v. s. de bestå af *fältspat*, *amfibol* och *eudialyt* i mycket stora och vanligen rena individer, då *sodalit* och *nefelin* knappast förekomma i pegmatiten.

Strax nedanför Nunasarnáusak och nära stranden, alltså omedelbart vid vår tältplats, finnas en liten holme, hvilken jag dagen efter ankomsten besökte. Här finnes en mängd pegmatitlager och de största eudialytmassor, som någonstädes blifvit observerade. Men några tydliga kristaller af detta mineral kan man icke erhålla här. Dylika finnas visserligen och därtill mycket stora, men de äro rått utbildade och genomsatta af sprickor, så att de alltid falla sönder, då man vill frigöra dem. I eudialytpartien finnas här stora håligheter, som sannolikt uppkommit därigenom, att eudialytsubstans blifvit utlöst. Stundom äro dessa håligheter tomma, och väggarna äro då försedda med ojämnheter, framspringande taggar o. s. v. Vanligast äro dock håligheternas väggar beklädda med nybildade zeoliter, nämligen *natrolit* och *analcim*, den förstnämnda i öfvervägande mängd. Vidare förekommer här nybildad *albit*, kristalliserad i ganska ovanliga former.

Mineralet *rinkit* samlades i pegmatiten på denna holme i rätt betydlig mängd. Men friska och tydliga kristaller voro sällsynta. De äro korta, breda och tjocka, just sådana, som Lorenzens teckning*) angifver. De på ytan af pegmatiten befintliga

*) Meddel. o. Grønl. Bd. VII. s. 5 & Tv. II. Fig. 7.

kristallerna äro helt omvandlade till en gul serpentinlik massa, ofta med bibehållande af kristallformen. I lösa block på holmen anträffades äfven ett mineral, som liknar rinkiten, men kristallerna bilda långa spensliga stänglar utan tydlig ändbegränsning. Detta mineral anträffades sedermera på andra ställen ganska ofta. Stundom är det nästan gråbrunt till färgen och synes hafva en tydligare genomgång än rinkiten. Huruvida detta äfven är rinkit, kan jag för närvarande icke afgöra.

Under de följande nio dagarna genomströfvade jag nejden kring Kangerdluarsuk i alla riktningar såväl uppe på fjällvidderna som nere vid fjorden. Jag besteg Nunasarnáusak och Iviangiusat, jag följde laxälfven, som utmynnar i fjordens nordöstra hörn, upp mot Redekammen, jag ströfvade omkring i den starkt kuperade terrängen mellan Kangerdluarsuk och Tunugdliarfik; men öfver allt fann jag de geologiska förhållandena enformiga och det mineralogiska utbytet ringa. Uppe på vidderna finnes öfver allt ett mäktigt lager af förvittringsgrus, och i sluttningarna mot fjorden och vid sidorna af de dalar, som utmynna i henne, finnas väldiga skred af samma material. Det är den vanliga grofkorniga syeniten, som genom atmosferens inverkan (och de våldsamma temperaturförändringarna) sönderfaller och bildar detta grus. De egendomliga inlagringarna af hornblenderikare och finkornigare bergarter på fjordens ostsida äfven som en dylik något ljusare varietet, som äfven i särskilda lager och i oregelbundna partier finnes anstående längst fram vid ändan af fjorden, afsöndras däremot i horisontala plattor, som skrida utför fjällsluttningarna, där dessa varieteter finnas anstående. Mellan Kangerdluarsuk och Tunugdliarfik norr om Nunasarnáusak fann jag två gångar af en finkornig, mörk bergart, hvilkas riktning var ungefär rät N.-S. De voro ganska regelbundna, föga mer än 3 dm. mäktiga och lupo parallellt med hvarandra på c:a 10 stegs afstånd. Jag följde dem ett längre stycke mot Nunasarnáusak. Men så försvunno de under det lösa gruset,

så att jag icke kunde se, om de stodo i förbindelse med detta fjäll.

I samma trakt fann jag några förvittrade block, som innehöllo mycket stora *natrolit*-kristaller. De voro dock så tillrundade, att de ursprungliga formerna knappt mer kunde iakttagas. Likaledes fanns en del löst liggande *ænigmatit*-kristaller. Äfven af deras ursprungliga begränsning kunde icke annat än vertikalytorna igenkännas. För ändarna voro de helt tillrundade. Äfven *ænigmatit* och *hornblende* i sammanväxning observerades. Det förstnämnda mineralet är idiomorft inneslutet af det senare. Ännu större *natrolit*-kristaller än de nyssnämnda funnos i lösa block på andra sidan af fjorden norr om Iviangiusat. Dessa voro icke fullt så förvittrade som de andra. I samma block, som bestodo af en socker- eller marmorlik massa af kornig albit, fanns ock ett blekgult mineral i otydliga kristaller med glänsande mussligt brott och utan märkbara genomgångar. Å en stuff, som fanns på en annan plats, sitter en välutbildad kristall, som synes vara af samma mineral. I andra löst liggande block fanns rätt mycket af ett mineral af följande egenskaper: det är stängligt, har åtminstone *en* tydlig genomgång, flera glänsande ytor i längdzonen men oftast oregelbunden ändbegränsning. Färgen är gulaktig, ofta öfvergående till grått eller brunt. Mineralet är icke olikt den af Brögger beskrifna*) *johnstrupiten* från Langesund. Såsom en mycket stor sällsynthet funons några få kristaller af *astrofyllit*. De äro mycket små, men i öfrigt fullkomligt lika dem från Norge. På västsidan af fjorden fanns en enda liten kristall af ett mineral, som liknar *leukofan*. Två t. v. okända mineral funnos i ett block vid ett vattendrag längst in i fjorden (dock icke laxälfven utan mer åt väster). Det ena af dessa mineral bildar gula, långsträckta kristaller med ungefär hornblendets prismavinkel men synes sakna genomgångar. Det andra är äfven utbildadt i likartade kristallstänglar,

*) Zeitschrift f. Krystallog. Bd. XVI. s. 74.

men det är färglöst. Ändtligen fanns vid samma vattendrag en liten stuff, som består af idel små bruna kristaller, hvilka till formen något likna *stilbit*, men mineralet utgör dock helt visst något annat.

Omedelbart väster om mynningen af nysnämnda vattendrag är en liten bergkulle belägen. Vid dennas fot alldeles i vattenbrynet finnas betydliga pegmatitpartier, i hvilka åtskilliga mineralier af intresse påträffades. I hornblendet fanns en del *rinkit*, men kristallerna voro mest pseudomorfoserade. Äfven utmejslades några rätt ansenliga *eudialytkristaller*. I sammanhang med pegmatiten finnas större massor af den ofvannämnda marmorlika albiten. I densamma påträffades rätt stora drushål, rikt besatta med egendomligt utbildade, vackra *albit*-kristaller. Vidare fanns här i stora, rosettlikt grupperade, inväxta taflor den af Lorenzen beskrifna*) *polylithioniten* samt en kloritart af grönblå färg och bildande centimeterstora sferoliter. Den liknar tabergit. Men det viktigaste af de här gjorda mineralfynden var det af *steenstrupin*, som här förekom i stor mängd både kristalliserad och i derba klumpar. Kristallerna äro ofta rätt väl utbildade med plana, ehuru vanligen matta, ytor samt skarpa kanter och hörn. De begränsas af basis, efter hvilken yta de äro tjockt tafvelformiga, samt af 2 positiva och 2 negativa romboedrar. De största äro 3 decimeter breda. Ännu ett, sannolikt nytt, mineral anträffades i den korniga albiten. Det bildar små blekröda kristaller, som något likna rodonit från Långbanshyttan. Detta mineral förekom här mycket sparsamt. Men efteråt fanns vid mynningen af den ström, som skurit sig ned närmast norr om Nunasarnáusak, ett block, som innehåller ganska talrika kristaller af samma mineral. De kristaller, som sitta på ytan af blocket, hafva blifvit bruna genom atmosferens inverkan. Men mineralet är lätt igenkännligt på sin ovanliga, sannolikt asymmetriska form.

---

*) Meddel. om Grønl. Bd. VII, sid. 43.

Här nedan uppräknas de mineralier, som funnits vid Kangerdluarsuk men icke å Narsásuk.

28. ***Zinkblende*** i gula till bruna små massor, sällan i tydliga kristaller, förekommer mångenstädes i sodalitsyeniten.

29. ***Ænigmatit*** utgör på flera ställen en hufvudbeståndsdel i nämnda syenit.

30. ***Sodalit.***

31. ***Elæolit.***

32. ***Rinkit.***

33. ***Steenstrupin*** är ett i sodalitsyeniten icke sällsynt mineral.

34. ***Polylithionit.*** Icke sällsynt.

35. ***Tabergit.*** Sällsynt.

36. ***Astrofyllit.*** Mycket sällsynt.

De nu uppräknade mineralen äro alla förut kända. Däremot äro följande t. v. att betrakta såsom nya:

13. ***Johnstrupitlikt.*** Häraf är samladt rikhaltigt material.

14. ***Blekgult utan genomgångar.*** Häraf rik tillgång på derbt material men blott en kristall (om den är af samma mineral).

15. ***Leukofanlikt.*** Blott en mindre kristall å stuff är funnen.

16. ***Hornblendeaktiga gula prismor.*** Förekommer å tre stuffer.

17. ***Hornblendeaktiga hvita prismor.*** Som föregående.

18. ***Stilbitliknande.*** Finnes blott å en stuff, men den är rik.

19. ***Rodonitliknande.*** Observeradt å tre stuffer, af hvilka en mycket rik.

Till Kangerdluarsuk kom jag med den tron, att jag där skulle göra en rik mineralogisk skörd, men det blef mig i viss mån en missräkning. Under de tio dagar, jag tillbringade vid

denna beryktade fjord, kom jag alltmer till den öfvertygelsen, att mineralrikedomen här icke är så stor, och isynnerhet därom, att de mineralier, som finnas, vanligen i kristallografiskt hänseende äro af föga intresse. Jag beslöt därför att icke vidare här spilla någon tid utan snarast möjligt begifva mig till Tunugdliarfik, där ju ännu stora arbetsfält låge oberörda.

Den 2 augusti sattes detta beslut i verket. Vid 8-tiden på morgonen bröto vi upp från tältplatsen vid Nunasarnáusak och rodde ut åt fjorden. Vi hunno fjordmynningen vid middagstiden och styrde sedan in i Tunugdliarfik. På eftermiddagen blef det som vanligt god vind inåt fjorden, och vi seglade med god fart förbi den branta granitkolossen Alangorsuak. Kl. 5 voro vi vid Siorarsuit, där tälten uppsattes på en i allo god plats.

Från högsta randen af Nunasarnáusak vid Kangerdluarsuk bildar terrängen ett sluttande plan mot Tunugdliarfiks strand vid Siorarsuit. Här är alls icke någon brant fjällvägg så som vanligt ut mot fjorden. Först ett längre stycke norr ut vid Naujakasik höjer sig åter stranden och blir brant och svårtillgänglig. Vid Siorarsuit framgår kontakten mellan graniten och sodalitsyeniten, men den är mycket otydlig och för det mesta dold under lösa, nedskridna bergmassor. De låga klippor, som ligga i själfva vattenbrynet vid tältplatsen, tillhöra dock graniten. De hafva genom kontaktmetamorfos erhållit en ganska egendomlig beskaffenhet. De bestå till sin hufvudmassa af stora fältspatstaflor, väl mest nybildad albit. Mellan dem utfyllas rummen (delvis) af hornblende och järnglans. Detta sistnämnda mineral bildar vanligen större och mindre partier af parallellt liggande glimmeraktiga fjäll. Stundom bilda fjällen sferoliter, som beklåda väggarnas håligheter. I denna kontaktbildning förekommer vidare rikligt med lievrit i utmärkt fina och ytrika kristaller. De af Lorenzen beskrifna*) lievritkri-

*) Meddel. om Grønl. Bd. VII, sid. 36.

stallerna skulle man tro stamma från Siorarsuit, ehuru de uppgifvas med säkerhet vara från Kangerdluarsuk. De nämnda kristallerna äro emellertid jämförelsevis ytfattiga; då jag däremot på de nu vid Siorarsuit funna tror mig kunna konstatera icke mindre än 17 särskilda former, däribland helt visst flera nya. Tillsammans med dessa lievriter förekomma vidare albit, granat och epidot. Albiten bildar mycket vackra, vattenklara nålar. Granaten bildar mycket små gröna rombdodekaedrar. Epidoten förekommer mycket sparsamt och uppträder såsom nästan mikroskopiska kristaller, som äro anväxta på några lievritindivider.

De i denna kontaktbildning funna mineralier, hvilka icke tillhöra syeniten och af mig icke förut blifvit omnämnda, äro alltså följande:

37. ***Järnglans.***
38. ***Lievrit.***
39. ***Granat.***
40. ***Epidot.***

Från Siorarsuit företog jag åter en del vandringar upp åt fjälltrakterna i olika riktningar men lyckades därunder icke att upptäcka något anmärkningsvärdt. Till Naujakasik, som ligger vid stranden ett stycke nordpå, for jag med båt redan den 3 augusti på eftermiddagen. Här samlades då en del *ænigmatit*-kristaller, hvilka dels utmejslades ur fasta hällen, dels hittades lösa i gruset. Vidare framarbetades en stor mängd *eudialyt*-kristaller, små och medelstora, af den lefverbruna (icke röda) typen. Denna plats visade sig så gifvande, att jag sedermera flera gånger besökte densamma och hvarje gång fann saker af värde. Där finnes ett af dessa «gil», såsom isländarne kalla dylika bildningar, djupa klyftor, som af vattendrag bildats mot kusten. De äro i de grönländska syenitområdena mycket vanliga, och det finnes i och utanför desamma vid stranden vanligen en mängd mer eller mindre tillrundade block af hvarjehanda slag. Så är äfven förhållandet vid Naujakasik, och det

var hufvudsakligen bland dylika block, som jag gjorde flera rätt viktiga fynd.

Samma slags zeoliter, som förut funnits både å Narsâsuk och vid Kangerdluarsuk nämligen analcim och natrolit, anträffades äfven vid Naujakasik men i vida bättre exemplar. Af analcim påträffades några snöhvita, mycket vackra druser. Kristallerna äro medelstora och utmärkt glänsande. Natroliten förekom här i flera olika typer. Dels äro kristallerna nålformiga såsom vanligt, anväxta med ena ändan och kristallografiskt utbildade i den andra; dels äro de kort prismatiska, tjockare samt utbildade med pyramider i båda ändarna och dels ändtligen träder prismat helt tillbaka, så att kristallerna utgöra små rombiska dubbelpyramider. En sådan form på detta mineral torde förut icke varo iakttagen. Några stora, högröda eudialytkristaller lyckades jag äfven här bekomma äfvensom steenstrupin, både kristalliserad och derb. Å en enda liten stuff anträffades spår af

41. ***Löllingit,*** hvilket mineral är tämligen vanligt i den norska syeniten.

Följande vid Naujakasik funna mineralier äro sannolikt nya:

20. ***Gult rinkitlikt.*** Mineralet ser nämligen något annorlunda ut än den vanliga rinkiten, hvad vinklar och genomgångar angår.

21. ***Tärningaktiga kristaller*** af blekröd, gul- eller brunaktig färg. Mineralet förekommer tillsammans med en egendomlig hvit glimmer i små druskål uti albit.

22. ***Kappelenitlikt.*** Detta mineral bildar små bruna hexagonala prismor med motsvarande pyramid. Kristallerna sitta inväxta i stora amfibolindivider och en kornig albitmassa tillsammans med otydligt utbildade steenstrupinkristaller samt rikligt med mörkgröna ægirinnålar. Af de tre sistnämnda mineralen är tämligen rikligt material samladt.

23. ***En brun kristalltafla.*** Den är rätt liten men

utmärkt vacker. Af brist på material torde den dock icke kunna bestämmas.

Vid denna tid erhöll jag underrättelse om, att den Grönländska handelns skepp »Tordenskiold» ankommit till Julianehaab och skulle återvända till Köpenhamn, så snart det lossat och åter lastat. Jag ville med denna lägenhet hemsända de hittills gjorda samlingarna och for därför den 8 augusti in till kolonien. Här expedierades till det Mineralogiske Museum 12 större och mindre lådor med mineralier från Narsásuk, Kangerdluarsuk samt Siorarsuit och Naujakasik vid Tunugdliarfik. Skeppet skulle afgå från kolonien den 15 augusti.

Sedan jag nu åter försett mig med proviant till folket för återstoden af sommaren, for jag den 11 augusti tillbaka till Tunugdliarfik. Då vi icke hade någon segelvind, blef rodden rätt långvarig, så att vi icke framkommo till bestämmelseorten förrän kl. 9 på aftonen, då det redan var tämligen mörkt. Tälten uppsattes på en föga lämplig plats vid foten af det lilla berget Nunarsiuatiak på Narsak-halfön, strax innanför det höga Nunasarnak.

Den följande dagen besöktes detta senare berg. Det består till största delen af sandsten; men på sydspetsen hänger ett parti sodalitsyenit, som högst sannolikt är yngre än sandstenen. Här uppsteg jag till c:a 300 meters höjd; några anmärkningsvärda mineralier fann jag icke. Den förvittrade syeniten är här, åtminstone fläckvis, ljusare än på andra ställen. Den hvita färgen härleder sig af en kritaktig omvandlingsprodukt, som uppstår, då sodaliten upplöses. Hvarför en dylik produkt uppkommer här och icke på andra ställen, kunde vara af intresse att utröna.

Samma dag på eftermiddagen besteg jag det blott 180 meter höga Nunarsiuatiak. På dess topp finnes ett pegmatitparti, som innehåller de största fältspat- och hornblendeindivider, jag någonsin sett. De kunna nå en storlek af en meter och må hända mer. Där funnos äfven tunna krustor af ett färglöst mineral i små, tunna, fyrsidiga taflor, som jag ansett vara

42. ***Prehnit.***

Nedanför vid själfva stranden, så att det icke var tillgängligt vid högvatten, låg ett större block af det slags marmorlika albit, hvari steenstrupinen vanligen förekommer. Äfven i detta block, som fullständigt sönderslogs, samlades en mängd steenstrupinkristaller, som väl äro de bästa, jag funnit. De äro icke stora, något tunnare än vanligt, men utmärkt skarpt utbildade och stundom något glänsande. Här förekom äfven, jämte zinkblende, ett snöhvitt, bladigt mineral, som må antagas vara

43. ***Brucit.*** De bladiga partierna kunna nå 1 dm. i storlek och sakna vanligen regelbunden omkrets. Men stundom visar det sig, att de fullständiga taflorna måste vara hexagonala. Mineralet ser emellertid icke ut att vara fullt friskt.

Narsak-halföns högsta berg är Ilimausak. Det synes dock icke, då man befinner sig på fjorden nedanför detsamma. Det undanskymmes nämligen af ett på högplatåens sydöstra rand befintligt, ytterst vildt och förrifvet fjällparti, hvars midtersta spets kallas Nakalak. Här äro tydligen väldiga partier af en röd syenit omslutna af den vanliga sodalitsyeniten, och det hela genomsättes af en mängd porfyritiska diabasgångar. Från detta märkliga fjällparti störtar en rätt betydlig ström ned i fjorden. Här äro oerhörda massor af tillrundade block hopade. De allra flesta bestå af porfyr af nästan alla tänkbara strukturer. De äro ofta späckade med mandlar, hvari epidotkristaller och färglösa flusspatoktaedrar afsatt sig. Oftast är hela mandeln utfylld med tät epidot och denna sedan omvandlad till serpentin.

Från Nunarsiuatiak gjordes med båten exkursioner öfver fjorden till Naujakasik, där ytterligare förråd af de på sid. 245 nämnda mineralen samlades. Ett annat ställe på samma sida af fjorden längre norr ut besöktes äfven. Detta ställe kallas Tupersiatsiap och här anträffades ännu ett

24. ***Gult mineral,*** kristalliseradt i tunna, glänsande

stänglar, hvilka ofta äro utbildade i små drushål och försedda med ändytor. Där funnos äfven på en enda stuff några

25. ***Bruna oktaedrar.*** Materialet är sannolikt för ringa till en fullständig undersökning.

Tillsammans med de gula stänglarna i drushålen förekomma små natrolitkristaller af en ovanlig typ (om det ens är natrolit). De begränsas nämligen, utom af grundpyramiden, utaf de båda vertikalpinakoiderna, till hvilka stundom kommer en högre pyramid af grundserien. De se därför ut som små skapoliter eller mejoniter.

Då jag lämnade Igaliko, ansåg jag icke undersökningarna å Narsásuk såsom afslutade, utan min afsikt var att från Tunugdliarfik fortsätta arbetena därstädes. I öfverensstämmelse härmed for jag den 16 augusti in åt den stora fjorden. Först styrde vi längs Narsaklandet och beságo de branta sandstensväggarna, som denna halfö vänder ut mot Tunugdliarfik. Därefter ställdes kursen snedt öfver mot Itivdlersuak, öfverfartsorten till Igaliko. Sedan fortsatte vi färden ännu ett stycke norr ut längs stranden till en plats benämnd Kasortalik. Här uppsattes tälten på en vacker plats, och vi inrättade oss för ett längre uppehåll.

Tunugdliarfik är här två mil bred, och omgifningarna äro särdeles storartade. Uppehållet på denna plats under den vackra eftersommaren skall alltid för mig utgöra ett angenämt minne. Fjorden låg vanligen spegelblank, och isstycken från Korok fördes af tidvattnet majestätiskt fram och tillbaka. Denna fjord är i motsats till Kangerdluarsuk mycket lifligt befaren af grönländarne. Knappt en dag förgick, utan att någon kajak eller båt visade sig. Vanligen fick jag besök af de färdande, ty de kunde ju icke gärna underlåta att, taga i betraktande den märkliga synen af en person, som kommit öfver världshafvet utan annat ändamål än att plocka sten. Oftast kommo dock mina gamla bekanta från Igaliko. De kommo gående öfver land och medbragte massor af sådana rariteter som nysilad

mjölk, grädde, färskt smör, färsk potatis o. s. v. Om öfverbringaren, så som oftast var en man, så fick han vanligen en «snaps» samt dessutom något af min från Sverige medförda proviant, hvarmed jag var till öfverflöd försedd, i utbyte. De togo med tacksamhet emot, hvad de fingo, och visade sig aldrig gnidiga eller fordrande.

Från vår tältplats fram till Koroks mynning, där man går upp för att komma till mineralförekomsten å Narsásuk, är det en timmes rodd. Men kusten bildas på hela sträckan af så branta berg, att någon plats för tälten icke finnes närmare uppgången. Just vid inloppet till Korok utmynnar en bergström, som skurit sig ned och bildat en djup, trång dal mellan Igdlerfigsalik och Narsásuk-platåen. Här utanför bildas stranden af en gammal morän, som med en bredd af c:a 200 meter sträcker sig något öfver 700 meter mot söder. Brukbara tältplatser finnas nog här, men man befarar i stället att komma i kollision med isen från Korok. Bestigandet af Narsásuk är på detta ställe vida bekvämare än från Igalikosidan.

Vid Kasortalik kvarstannade jag till den 4 september och gjorde nästan dagligen exkursioner till Narsásukförekomsten. Att börja med samlades en mängd löst liggande stycken af samma slags mineralier, som jag erhållit här förut. Samtidigt gjordes då och då gräfningar hufvudsakligen i de centrala delarna af fältet, där neptuniten, katapleiten m. m. funnits, ty det var, utom nya saker, mest dessa, som jag eftersträfvade. Men något nytt fynd af dessa skatter gjordes icke, och småningom började äfven goda stuffer af annat slag att blifva tunnsådda på ytan. Då togo vi i tu med att göra små gräfningar ut åt kanterna till, isynnerhet mot norra gränsen. Oftast anträffades intet annat än vanlig medelkornig syenit. Den var dock nästan allestädes så söndersprucken, att stora stycken lätt kunde uppbrytas. Icke sällan stötte vi dock på pegmatit. Voro pegmatitpartierna täta, d. v. s. funnos i dem icke öppna drushål, så bestodo de i regeln blott af fältspat, hornblende eller ægirin

samt zirkon. Förekommo deremot drushål, då var alltid utsikt för handen att finna något af intresse. Pegmatitmassorna voro vanligen rätt små. Då vi funno saker af värde, bröto vi snart ut dem helt och hållet, och kunde ofta sedan icke mer finna spår däraf. Under sådana omständigheter funnos utmärkt vackra fältspatkristaller, stora ægirinkristaller af den vanliga typen men äfven utmärkta druser af en typ, som är förvillande lik den prismatiska neptuniten, små parisitkristaller, som synas vara mer regelbundet utbildade än de förut funna — jämte mycket annat. Ändtligen må nämnas ett mineral, som t. v. må antagas vara

44. ***Järnspat.*** Det bildar små svarta glänsande romboedrar, hvars medelkanter äro afstympade af hexagonala prismat. Åtminstone några af dessa kristaller synas inuti vara alldeles amorfa.

Följande saker, som under dessa besök funnos å Narsásuk, få anses såsom nya:

26. ***Katapleitlika taflor.*** Dessa kristaller äro rätt små men förekomma i mycket rika druser. De äro synnerligen väl afbildade och begränsas af basis och två hexagonala pyramider. Alla ytorna äro starkt glänsande. Mineralet är färglöst, men på ytorna förekommer en praktfull röd anlöpning, som iriserar i grönt, gult o. s. v.

27. ***Mörkbruna prismor.*** Detta mineral förekommer på några ægirinkristaller och synes vara en nybildning efter omvandlad ægirin. De små, bruna kristallerna sitta ock anväxta i parallell orientering på och emellan ægerinstänglarna.

28. ***Diamantglänsande nålar*** förekomma sparsamt tillsammas med elpidit, epididymit o. s. v. De äro ljusgula och vanligen på ändarna belagda med någon främmande substans, så att de se ut som tändstickor med sin tändsats. En dylik klump på spetsarna hafva äfven ofta de prismatiska neptunitkristallerna. Den synes å dem bestå af kalkspat och kan lätt aflägsnas.

Ett mål, som Commissionen visserligen icke uppställt för

mig, men som jag tagit mig friheten att själf uppställa, var att söka inträngа i den redan nämnda isviken Korok. Denna viks nyaste historia är i korthet följande. Giesecke förtäljer i sin dagbok (sid. 35), att han den 2 september 1806 vågade sig in i fjordarmen, oaktadt den därinne befintliga isblink just förut hade utstött en mängd is. Han gick i land vid udden Niakornarsuk och fann där «im Gradit nesterweis krystalliserte Hornblende — — — mit Kalkspath und Feldspath — —, schörlartigen Beryll, Apophyllit — —.» Om slutet af besöket yttrar han: «Wir musten uns mit dem Boote über Hals und Kopf zurückziehnen, weil das Eis mit der Fluth gegen uns andrang. Es ist äusserst selten, dass man auf diese Stelle kommen kan.» Kornerup skrifver om försöken med grönländsk skinnbåt 1876*). «Den næste Dag prøvede vi paa at trænge ind i Fjordens nordostlige Arm, Korok, hvorfra Mineralogen Giesecke i sin Tid besteg Isen, og hvor der paa den lille, fremspringende Odde Niakornarsuk findes forskjellige sjeldne Mineralier; men paa Grund af den store Mængde Isfjelde, som bestandig skødes ud fra denne Fjordarm, var det os ikke muligt at trænge der ind, hverken denne Gang eller fire Gange senere.»

Under min vistelse vid Igaliko for kateketen därstädes, Elias Enoksen, in till Julianehaab. Med honom sände jag ett bref till kolonibestyreren och frågade bland annat, om det funnes någon brukbar tältplats vid Tunugdliarfik i närheten af Korok. Bestyreren var icke hemma, men assistent Bugge svarade, efter att hafva förfrågat sig hos kateketen, en man, som är väl förtrogen med grönländska förhållanden, som följer: — — — «Jeg har lige nu talt med Elias angaaende Deres Forespørgsel, om der findes brugbar Teltplats i Tunugdliarfikfjordens Isarm Korok, og han har svaret mig saaledes: selv Kajak gaar ikke ind i Korokfjorden, Konebaad kommer aldrig derind, og han mener, at der aldrig har været Europæere der-

*) Meddelel. om Grønl. Bd. II, sid. 7.

inde; Grunden hertil er dels den, at der paa Kysten netop ingen Teltplads findes og dels hovedsagelig den, at Isblinken om Sommeren meget ofte og ganske pludselig skyder ud og fylder hele den lille Fjordarm med Is, hvorfor der er Fare forbunden med at begive sig med Baad ind i Korokfjorden.»

Efter sådana uttalanden från sakkunnigt håll var ju utsikten för mig att komma in i Korok föga ljus. Emellertid hade jag under mina arbeten på Narsásuk fått en annan uppfattning af denna sak. Man har nämligen från Narsásukplatåen och isynnerhet från dess ytterrand mot Tunugdliarfik en förträfflig utsikt icke allenast öfver den egentliga stora fjorden utan ock öfver hela Korok (se fot. tafl. IX. No. 3) ända långt ut öfver inlandsisen. Jag hade således dag efter dag under tre veckors tid sett, huru som utanför Koroks inlopp låg en bågformig vall af is, som tämligen oförändradt bibehöll sitt läge i fjorden. Sannolikt stå de större isfjällen på grund här, och de mindre hållas innestängda mellan dem. Grundet är sannolikt en fortsättning på fjordbottnen af den morän, som omtalas sid. 249. Isbandet stöder alltid sin östra ända mot nämnda morän. Isbandet såg jag nästan aldrig vara så tätt, att man icke skulle kunna passera det med båt. Isynnerhet vid de båda ändarna var det alltid god passage. Innanför detta isbälte var Korok alltid så godt som isfri; naturligtvis finnes alltid en del is uppe under själfva bräen. Så ter sig Korok upp ifrån sedd. Kommer man däremot i båt ute från fjorden och närmar sig, så ser man blott det yttre isbandet. Detta ser naturligtvis då alltid tätt ut. Frågar man sitt grönländska folk, om man kan komma igenom, så får man helt visst ett sådant svar, som det kateketen hade afgifvit. De hysa nämligen, enligt mitt förmenande, en vidskeplig fruktan för inlandsisen och allt, som står med den i förbindelse.

Redan den 17 augusti, då vi i båt från Kasortalik gjorde den första exkursionen till Narsásuk, föreslog jag mina grönländare att nu med detsamma styra in i Korok och fram

till udden Niakornarsuk. Vi hade nämligen stigit upp på högsta punkten af moränen och sågo därifrån Korok vara nästan isfri. Men folket förklarade, att faran vore alltför stor. Det vore högvatten nu, men snart skulle ebben infinna sig med så stark ström och isgång utåt, att båten kunde slås i stycken. Jag lät dem då råda, och vi stego till fjälls, som afsikten varit. Äfven den följande dagen gjorde vi i vanlig ordning exkursion till Narsásuk. Jag höll noga utkik, om något märkligt skulle hända vid lågvattenstiden, men däraf blef intet. Den 19 på morgonen förklarade jag för min styrman, att i dag måste vi fara in i Korok. Han blef synbarligen förbluffad. Han hade förmodligen trott, att jag afstått från denna min föresats. Men så försäkrade han, att på en sådan färd vore icke att tänka. *Han* ville åtminstone icke vara med därom. Jag lät honom då förstå, att i så fall måste vi fara till Julianehaab, så att jag kunde få annat folk, som icke motsatte sig mina anordningar. Då lommade han af och höll med sina landsmän en längre öfverläggning. Resultatet vardt, att de om en stund kommo ut ur sitt tält och förklarade sig benägna att våga försöket.

Så bröto vi då upp kl. 8. Efter en timmes rodd voro vi framme vid moränen, och isbandet passerades utan svårighet. Där innanför låg fjordarmen spegelblank med blott några få spridda isblock på sin yta. Hade det varit vind, så hade vi godt kunnat segla. Efter ytterligare en timmes maklig rodd kommo vi till udden Niakornarsuk. Här gick jag nu i land för att taga ställets sevärdheter i betraktande. Den rådande bergarten är samma slag af *syenit*, som finnes på andra sidan af fjorden i Igdlerfigsalik. Gångar och oregelbundna partier af pegmatit förekomma rätt ymnigt, men några ovanliga mineralier kunde jag icke upptäcka. Pegmatiten består af fältspat och hornblende samt stora partier af en röd substans, som skulle kunna tagas för eudialyt, men som sannolikt utgör en omvandlingsprodukt ungefär af det slag, som i Norge kallas *spreusten*. En

svart glimmer samt magnetit i icke så små massor förekommo äfven.

Niakornarsuk bildar ett tillrundadt bergparti på c:a 100 meters höjd. Det skiljes från fjällen väster ut af en dal, som löper ned till fjorden både i norr och söder. Åt det senare hållet flyter en bäck, som kommer uppifrån fjällen. Högsta punkten af dalbottnen ligger c:a 30 meter öfver vattenytan. På uddens sydliga sluttning, ungefär på dess halfva höjd finnes en liten sjö med klart vatten. — Från Niakornarsuk kan man icke se bräen i det inre af fjorden, emedan denna böjer sig åt norr, så att fjällen träda emellan. Däremot har man en förträfflig utsikt åt fjordens östra sida, åt Igdlerfigsalik och trakten där bakom.

Till denna trakt, som syntes särdeles inbjudande, gjorde jag den 3 september en exkursion. Grönländarne yttrade nu inga betänkligheter mer vid att fara in i Korok. Vi rodde utefter fjordens östra strand, alltså längs foten af Igdlerfigsalik. Stranden är, såsom man redan kan se utifrån, mycket brant, så att det endast på få ställen är möjligt att landstiga. Syeniten vittrar här liksom annorstädes, men då affallet är så brant, glida förvittringsprodukterna ned i fjorden. Därför ser fjällsluttningen tämligen rensopad ut. Här och där kvarstå ur den skrofliga ytan framskjutna partier, som hafva sina glacialrepor utmärkt väl bevarade. Dylika partier ser man ganska högt upp, och reporna gå öfver allt i fjordens riktning.

Syeniten är grofkornig, och pegmagtitpartier förekomma i stor mängd. Stundom äro de rätt mäktiga, ända till ett par meter, och de kunna stundom såsom gångar följas i stor utsträckning. Jag såg en dylik pegmatitgång, som i nästan vertikal riktning genomsatte fjällväggen från vattenytan upp åt, så långt den kunde ses, sannolikt 3—400 meter. Men denna pegmatit synes till sin sammansättning vara skäligen enformig. Jag kunde i densamma icke upptäcka andra beståndsdelar, än jag under samma omständigheter fann på Niakornarsuk. Blott

zirkon förekom sparsamt samt på ett ställe några små grå-bruna oktaedrar, som kunna vara *pyroklor*.

Bortom Igdlerfigsalik finnes också syenit, icke granit, såsom det angifves på kartorna. Men denna syenit är finkornig och väl i öfrigt af annan beskaffenhet än den i nejden vanliga. Den genomkorsas i alla riktningar af gångar utaf mörk bergart. Samma slags bergart, alltså icke granit, torde äfven finnas på andra sidan af fjorden, ty den ser med sina talrika mörka gångar likadan ut som den härvarande.

Sedan vi rott ett stycke bortom Igdlerfigsalik, öppnade sig i stranden en vid bukt, som fortsattes in åt landet af en bred och vacker dal, hvilken måste vara densamma, som Giesecke besökte den 28 juli 1809 *). Genom dalen strömmar en betydlig älf, som förer hvitt, slammigt vatten och utmynnar i bukten, hvilken häraf blifvit så uppgrundad, att vi med båten icke kunde närma oss mynningen. Ytterst mot bukten består dalen af en betydlig sandslätt, genom hvilken floden arbetar sig fram med flera utloppsarmar. Vi stego i land på buktens norra sida. Landskapet var, härifrån sedt, särdeles anslående. Norr ut begränsas bukten af ett ståtligt fjäll, som har formen af en husgafvel. Det består af en brunaktig bergart, hvars natur jag icke närmare känner. I fonden af bukten tronar ett ännu mer storartadt fjäll, som i höjd torde föga stå efter Igdlerfigsalik. Det syntes alldeles fristående, hade regelbunden kägelform och ändade i två spetsar, af hvilka den nordliga var högst. De åtskildes af en remna fylld af snö och is. Mellan detta och det gafvelformiga fjället kommer floden fram. Bakom fjället i fonden och söder om detsamma syntes andra bergtoppar, men de voro insvepta i dimma och kunde föga ses. Detta parti ses på löjtnant *Bruuns* teckning af utsikten från toppen af Igdlerfigsalik mellan Korokbræen och «Nunatakker ved Øst-

*) Dagboken sid. 173.

kusten»*). Dimma och regn tiltogo nu i en hast och tvingade oss att skyndsamt anträda återfärden.

Korok kan delas i två delar, en yttre vidare och en inre smalare, och gränsen dem emellan kan just sättas vid den bukt, där vi voro. Den inre delen, hvari bräen nedkommer, går icke, såsom redan är nämndt, i rak fortsättning af den yttre, utan den böjer af något åt norr. När man därför befinner sig i midten af den yttre delen, så ser man icke isblinken, utan midt i fonden reser sig ett tillrundadt fjäll. Till höger om detta och mellan detsamma och det gafvellika fjället öppnar sig en parabolisk dal, som går rätt fram i yttre Koroks riktning och når långt in i landet. Man ser där vid denna dal likadana ljusa fjällskred som å Igdlerfigsalik och å andra ställen. Där torde alltså finnas samma slags syenit som å Narsásuk. Dessa trakter äro icke svårtillgängliga. Man far med båt in i Korok, reser tält någonstädes på de vackra gräsplanerna vid ofvannämnda bukt och kan därifrån göra vidsträckta och helt visst lönande exkursioner. Nu var det emellertid för sent på året för mig att sätta i gång med något dylikt.

Dagen därpå, den 4 september, bröt jag upp från Kasortalik för att ytterligare göra några undersökningar längre ut i fjorden. Tälten uppsattes vid Tupersiatsiap, och härifrån gjordes sedan exkursioner åt olika håll till den 12, då allt var klart för afresan till kolonien och därifrån till Ivigtut.

Undersökningarna började vid syenitens sydgräns å Narsakhalfön, alltså vid kontakten mellan sodalitsyeniten och graniten. Här uppträder syeniten i form af en egendomlig, finkornig gränsvarietet, som har ganska stor utbredning. Ett stycke norr om kontakten vid Tutop Agdlerkofia förekomma tätt nere vid stranden väl bortåt 10 meter stora, skarpkantiga stycken af den vanliga grofkorniga sodalitsyeniten, innesluta i denna gränsvarietet, som här har skiffrig afsöndring,

*) Meddel. om Grönl. XVI, tafl. 20.

hvarvid de särskilda lagren koncentriskt sluta sig kring de inbäddade blocken såsom skalen på ett getingbo. Ingendera bergarten synes i öfrigt vid kontakten hafva undergått någon förändring. Högre upp består hela den branta fjällväggen af ett dylikt murverk men med ännu mycket större block inneslutna i gränsbergarten. Då denna är betydligt mörkare än blocken, så uppstår en egendomlig brokighet, som kan ses på många mils afstånd. Men detaljerna kunna bäst studeras nere vid stranden.

På samma ställe vid stranden gjordes äfven ett viktigt mineralfynd. Där förekomma betydliga massor af den flera gånger omnämnda marmorlika *albiten* dels i lösa block, dels fast anstående. I dylik albit plägar steenstrupinen nästan alltid förekomma. Vid Tutop Agdlorkofia fann jag dock icke detta mineral. Däremot förekommo där stora massor af ljus *zinkblende*, bladiga partier af snöhvit *brucit* (?), *hornblende-stänglar*, som oftast äro helt pseudomorfoserade o. s. v. Dessutom funnos här två sannolikt nya mineral:

29. ***Bruna romboedrar.*** Detta mineral är icke olikt steenstrupin; men det är tydligen friskt, då steenstrupin däremot påtagligen är en pseudomorfos. Det nya mineralet är mörkbrunt, genomlysande. Kristallerna äro vanligen lika tjocka som breda och nå sällan öfver 1 cm. i storlek. De uppträdande partialformerna äro, likasom hos steenstrupinen, basis, två positiva och två negativa romboedrar. Det skulle kunna tänkas, att detta mineral vore det friska mineral, hvaraf steenstrupinen genom omvandling uppstått. Men denna möjlighet torde vara utesluten, då, såvidt jag för närvarande kan se, romboedervinklarna hos de båda mineralen äro olika.

30. ***Blekröda stänglar.*** Till formen liknar detta mineral i någon mån rinkiten. Men det skiljer sig afgjordt från denna genom sin färg och glans. Stänglarna äro väl i regeln försedda med regelbunden ändbegränsning, men de

afbrytas oftast, då de skola arbetas fram ur den sega albiten. Af dessa båda mineral är ett rikt material samladt.

Följer man nu stranden åter ett stycke norr öfver, så kommer man till lämningar efter grönländarhus. Stället heter Agdlunguak, och i närheten däraf fann jag i sammanhang med den vanliga syenitiska pegmatiten åter samma korniga albit. Här förekommer steenstrupin i massa, men kristallerna äro små och oftast ofullkomligt utbildade. Äfven finnes här en mängd hornblendekristaller, som äro omvandlade till en seg väfnad af gråbruna stänglar, som likna antofyllit. Äfven zeoliter förekomma, nämligen analcim i små otydliga kristaller samt natrolit (?). Detta senare mineral uppträder här i mycket egendomlig form. Kristallerna, som varit ofullständiga, äro ytterligare skadade genom atmosferens inverkan. Men de hafva varit åtminstone 5 cm. tjocka och väl 1 dm. långa. Några tydliga ändytor finnas icke, utan det hela ser mest ut som kristalliniska massor med vinkelräta mycket tydliga genomgångar. Färgen är nästan akvamarinblå.

Ännu längre norr ut, mot Nakalak till, förekomma vid stranden stora block (måhända fasta hällar) af ett egendomligt konglomerat eller en tuff. Det består af rullstenar utaf allehanda slag, som sammanhållas af ett groft, sandaktigt bindemedel.

Fyndorterna på sydostsidan af fjorden, Siorarsuit, Naujakasik, Tupersiatsiap o. s. v. besöktes ytterligare, utan att dock några nya mineralfynd från dem äro att omförmäla. På denna sida uppträder den finkorniga gränsbergarten både mot norra och södra kontakten. Den är här något ljusare till färgen med dragning åt grönt. Fjällväggen mellan Tupersiatsiap och Naujakasik är brant och blottad på lösa produkter. Den är helt visst till sin byggnad af stort intresse, och ingenstädes torde man få en bättre inblick i syenitens arkitektur än här, hvarest gränsvarieteter och normal sodalitsyenit uppträda växelvis och det hela dessutom genomsvärmas af en mängd gångar. Ett närmare studium af dessa förhållanden skulle utan tvifvel

varit lönande, men tiden var mig nu därtill för knapp. Det hade redan åtskilliga morgnar varit is på mindre vattensamlingar, och den nyfallna snön sträckte sig allt längre ned utefter fjällsidorna. Tältlifvet började blifva mindre angenämt. Dessa upprepade tecken på, att tiden redan vore långt framskriden, manade mig att tänka på det ändtliga uppbrottet.

Den 13 september lämnade jag Tupersiatsiap och for till Julianehaab. Under den 14, då en våldsam nordlig storm rasade, förbereddes min färd till Ivigtut. Kolonibestyrer Brummerstedt visade mig nu likasom förut allt möjligt tillmötesgående och välvilja. Den tunga slupen fick jag utbytt mot en vanlig skinnbåt, som lätt skulle kunna bringas öfver land, då sådant påfordrades. Folket fick nu sin aflöning för större delen af sommaren. De köpte sig samtliga nya gevär, som för en grönländare är, näst kajaken, det nyttigaste han kan äga.

Den 15 på morgonen anträddes Ivigtutfärden. Då båten stöttes från land, afpröfvades de nya gevären: 3 gånger 6 skott lossades i en fart, så att det smattrade som utefter en jägarkedja. Dagen därpå höllo vi i Kagsimiut en middagsrast på ett par timmar, och om aftonen på tredje dagen voro vi vid Itivdliatsiak, där vi uppställde tälten för att öfvernatta. Frampå natten började ett oväder med storm och ösregn, hvilket fortfor hela den följande dagen, så att det icke var lönt att tänka på att komma från platsen. Mina tillhörigheter blefvo till största delen genomblötta, då regnet dels slog igenom tältet och vattnet dessutom strömvis kom in utefter den sluttande marken. Så oangenämt tältlif hade jag förut icke frestat på. Den följande natten var kolmörk, och ovädret rasade, så att jag hvarje ögonblick fruktade, att tältet skulle blifva bortsopadt. På morgonen den 19 saktade stormen, och regnet upphörde, så att jag tyckte vi godt kunnat fortsätta resan. Men grönländarne ville på inga villkor från platsen. Således måste jag tillbringa ännu en dag och en natt bland mina våta tillhörigheter. Den 20 på aftonen lägrade vi på ön Kujartarfik på mindre än en half dags-

resas afstånd från Ivigtut. Jag gladde mig åt, att jag den följande dagens förmiddag skulle vara där. På natten blef det stark frost och snöfall, så att marken var helt hvit på morgonen. Det blåste en kall vind, som jag icke ansåg kunna utgöra något hinder för resans fortsättande. Men grönländarne voro åter af annan mening. De kunde icke förmås att rusta till uppbrott. Under tiden tilltog vinden, och snart blef det äfven för mig klart, att vi med den bräckliga skinnbåten icke kunde komma från stället. I denna brydsamma belägenhet skref jag en biljett och sände kajakmannen med densamma till bestyrer Edwards i Ivigtut. Resultatet blef, att jag fram mot skymningen såg en rök höja sig längst fram i sundet, så stucko ett par master upp, och ändtligen såg jag «Fox I» svarta massa närma sig till obeskriflig glädje för oss alla. Nu blefvo tälten i hast nedtagna och allt bringadt ombord på ångbåten. Klockan något efter 8 voro vi i Ivigtut.

Då «Fox II», med hvilken jag äfven skulle verkställa hemresan, icke afgick från Ivigtut förr än den 26 oktober, så hade jag god tid att studera de mineralogiska förhållandena vid den ryktbara kryolitförekomsten. Från Kryolit Mine- og Handelsselskabet hade ingått meddelande om, att jag borde sättas i tillfälle att göra alla de iakttagelser, jag kunde önska. Också visades mig af samtliga tjänstemännen på platsen och speciellt af bestyrer Edwards det allra största tillmötesgående. Jag hade väntat att under så gynnsamma omständigheter också kunna vinna ett vackert resultat i mineralogiskt hänseende, men denna beräkning slog i viss mån fel. Visserligen finnas ännu i kryolitbrottet kristaller af de sedan gammalt kända mineralen:

45. ***Kryolit,***
46. ***Thomsenolit,***
47. ***Ralstonit*** och
48. ***Pachnolit,***

men något nytt härutöfver lyckades det mig icke att upptäcka. Äfven dessa nu nämnda mineralier äro numera mindre ofta att anträffa och förekomma väl äfven i mindre ansenliga exemplar än förr varit fallet. Det synes gå här på samma sätt som på så många andra grufplatser, att ju längre man tränger ner på djupet, desto tätare blifver berget och desto sällsyntare drushålen med kristaller. Vill man nu här komma åt goda kristaller, så gör man bäst i att söka dem på brottets väggar, helst rätt högt öfver den nuvarande grufbottnen. De vackra kristaller af

49. ***Kolumbit***, som äro kända från denna lokalitet, förekommo i pegmatit vid grufvans sydvästra ände, men kunna nu mer svårligen bekommas. Äfven

50. ***Tennsten,***

51. ***Molybdenglans*** och

52. ***Arsenikkis*** äro sällsynta. Däremot äro järnspat, blyglans, zinkblende,

53. ***Kopparkis*** och

54. ***Svafvelkis*** lika vanliga föroreningar i kryoliten, som de förut varit.

Såsom redan nämndt är, skedde afresan från Ivigtut den 26 oktober. Färden gynnades äfven nu af utmärkt godt väder; men motvind i Nordsjön och Kattegat försenade resan något, så att framkomsten till Köpenhamn först inträffade den 11 november, alltså efter 17 dagar.

* * *

De trakter i Grönland, där jag har haft förmånen att tillbringa sistlidne sommar, äro utan tvifvel att räkna till de allra mineralrikaste på jorden, och det är min öfvertygelse, att, när den ingående undersökning af det insamlade materialet, hvilken nu förestår, blifvit fullbordad — då skall det stå fast, att aldrig någonsin förr så många nya mineral på en gång blifvit sammanbragta. Till alla dem, som medverkat till att denna expedition kommit till stånd och till ernåendet af det goda resultatet, står

jag i största tacksamhetsskuld. Särskildt vill jag i detta sammanhang nämna följande Herrar: Driftbestyrer Ingeniör Edwards i Ivigtut, hvilken under mer än en månads tid var min värd och därunder var outtröttlig i att göra min vistelse vid Ivigtut intressant och angenäm; Kolonibestyrer Brummerstedt i Julianehaab, i hvars gästfria hem jag tillbringade flera angenäma dagar och hvilken på det ändamålsenligaste sätt ombesörjde min utrustning med båt, besättning etc. samt Kontrollör Basse i Ivigtut, som likaledes gjorde mig värdefulla tjänster. Jag slutar med att här bringa dessa Herrar uttrycken af min ödmjukaste tacksamhet. —

Köpenhamn den 2 december 1897.

III.

Opmaalingsexpeditionen til Egedesminde-Distrikt

1897.

Under Ledelse af

Frode Petersen.

Beretning om Rejsen.

Af

Frode Petersen.

Den Expedition, som i Sommeren 1897 sendtes til Nord-Grønland af Commissionen for Ledelsen af de geologiske og geografiske Undersøgelser i Grønland, havde som Hovedopgaver: 1) Opmaaling i Egedesminde-Distrikt samt af nogle Øer og Skjær mellem Godhavn og Egedesminde, 2) geologiske og 3) botaniske Undersøgelser. Ledelsen af denne Expedition blev overdraget mig; som Ledsagere fik jeg Secondlieutenant i Flaaden J. T. Borg, Cand. mag. H. Pjetursson (Geolog) og Cand. mag. C. Kruuse (Botaniker).

Afrejsen fra Kjøbenhavn fandt Sted den 2den Maj med den kgl. grønlandske Handels Brig Peru, Kapt. E. Johansen. Efter en ualmindelig langtrukken Overrejse naaede vi den 30te Juni Godhavn, hvor Expeditionen gik iland og begyndte sin Virksomhed. Basis udmaaltes paa det lave Land ved Godhavn og udvidedes til Afstanden mellem en Varde paa Kakak (Apostelfjeld) og en anden paa Ivnarssuak (Skarvefjeld). Samtidig toges astronomiske og magnetiske Observationer, Geologen og Botanikeren foretoge Udflugter i Omegnen, bl. a. bleve to af Brærne i Blæsedal undersøgte og opmaalte (herom i et senere Afsnit).

Fra den 12te Juni, da Isen havde forladt Godhavn, og indtil vor Ankomst havde Vejret været roligt og klart, men nu fulgte en Periode med hyppig Taage, som sinkede Maalingerne,

saa at vi først den 8de Juli kunde forlade Stedet for at rejse Syd efter; et Forsøg paa at bestemme Parry Skjær mislykkedes.

Opmaalingen af Kitsigsorssuit (Kronprinsens-Øer) afbrødes flere Gange af SV.-Storme med Regn. Under en af disse oplevede vi et i Nord-Grønland temmelig sjeldent Fænomen, nemlig et ret kraftigt Tordenvejr, der ogsaa var draget hen over Egedesminde.

Til Overfarten fra Godhavn til Kronprinsens-Øer havde Inspektør Andersen velvilligst stillet sit Rejsefartøj til Disposition, medens Resten af Vejen til Egedesminde tilbagelagdes i 2 Konebaade fra sidstnævnte Sted. De samme 2 Baade agtede jeg at bruge hele Sommeren, men, da jeg senere havde Gjenvordigheder med dem, finder jeg her Anledning til et Par Bemærkninger om Befordringsmidler i Nord-Grønland. Her oppe er den gode, gamle Skik, at gjøre Sommerrejser, i høj Grad bevaret. Naar man derfor vil have en god Baad og Besætning til en Expedition, maa man sikre sig den i Tide. Vi kom saa sent til Landet, at de Baade og Besætninger, der endnu var at vælge imellem, vare temmelig tarvelige; og vi kom til at lide under det. Folkene havde desuden dannet sig helt fejle Ideer om Expeditionens Virksomhed, og man kan jo egentlig heller ikke forlange, at disse Naturbørn, der betragte deres Sommerudflugter som rene Lystrejser til Rekreation og Indsamling af Vinterforraad, skulle synes om at ligge ørkesløst hen, naar det er daarligt Vejr — d. v. s. uanvendeligt til Opmaaling — og arbejde dobbelt, naar det er smukt og varmt Vejr og mest indbydende til Ferieren; samtidig staar det for dem, at de Intet faa samlet til Vinterbrug. Jeg tror, at den, der vil være sikker paa at kunne rejse til enhver Tid, og hvor han vil, helst maa have sit eget Fartøj, om ikke andet, saa kjøbe en Konebaad — den kan jo sælges igjen efter endt Afbenyttelse —; thi den gamle patriarkalske Opfattelse, at den, der ejer Baaden (som Regel Familiefaderen), bestemmer, hvorhen og naar der

skal rejses, er endnu godt rodfæstet. Jeg erfarede det selv, da jeg senere paa Sommeren laante en Slup af Assistent Olsen ved Agto; med den kunde jeg faa udført, hvad jeg vilde. Har man saaledes sit eget Fartøj, kan Besætning vel som Regel skaffes, og selv om en enkelt skulde blive kjed af at være med, kan han nok erstattes, medens Besætningerne paa lejede Baade som Regel vil bestaa af en samlet Familie eller nære Slægtninge, som komme og gaa samlet og tage deres Baad med — Overholdelse af Kontrakt eller Aftale maa man endelig ikke stole for ubetinget paa. Jeg fremhæver dette, da jeg betragter det som en yderst vigtig Sag, at en Expedition, der jo sjeldent har lang Arbejdstid i Landet, ikke sinkes unødvendigt ved Fortrædeligheder med Befordringsmidlerne; og jeg tror ogsaa, at man tjener Landets Børn bedst ved den af mig foreslaaede Fremgangsmaade; thi det er egentlig ikke ret at rive dem bort fra deres naturlige Erhverv ved at lokke dem med en øjeblikkelig Fordel, som de dog ikke kan omsætte i Vinterforraad. Derimod kan man ved Kolonierne og Udstederne som oftest finde saa mange Lediggængere, at en Besætning kan dannes. Kun maa man i saa Henseende ikke gjøre Regning paa Godhavn; her findes for Tiden ikke en Konebaad, og Befolkningen er desuden saa demoraliseret ved Tuskhandel med forbisejlende Hvalfangere og Expeditioner, at den nærmest maa kaldes uanvendelig.

Expeditionen forlod Egedesminde med to sværtlastede Konebaade den 22de Juli og rejste Syd efter gjennem Skjærgaarden til Kangâtsiak. Undervejs foretoges Maalinger fra forskjellige Punkter især paa det sydligste Stykke, da det nordligere allerede for største Delen var kaartlagt af nuværende Kapt. Hammer i 1883. Farvandet Øst for Øerne Aumat og Kekertarssuatsiak blev dog ikke undersøgt, da det allerede var temmelig langt henne paa Sommeren, og Expeditionens Hovedopgave laa i den sydlige Del af Egedesminde-Distrikt. Egnen omkring Kangâtsiak og Syd efter til Agto har aldrig

været Gjenstand for nøjagtig Opmaaling, saa at det kun delvis lod sig gjøre at støtte sig paa de alt existerende Kaart. Der blev foretaget Maalinger baade paa Henvejen til Agto og Tilbagevejen til Kangâtsiak. Dermed var der bragt Forbindelse mellem de tidligere opmaalte Dele af Kysten, idet Kapt. Jensen i 1879, kommende Syd fra, havde Agto og Umanak (Rifkol) som Yderpunkter. Vi vare tilbage ved Kangâtsiak den 10de August.

Tilsyneladende er det temmelig lang Tid, der var medgaaet til Opmaaling af denne ikke særlig store Kyststrækning, men Vejrforholdene havde ikke været gunstige, idet de fremherskende Vinde, Nord og Sydvest, skiftevis havde bragt Taage og Regn ind over Yderøerne, som netop skulde være Gjenstand for Opmaaling, medens man næsten hele Tiden kunde se klar Sommerluft et Par Mil inde over Landet, hvor der i det Hele taget skal herske et ret udpræget Fastlandsklima.

Allerede under vort første Ophold ved Kangâtsiak havde jeg faaet Meddelelse om, at Barken Thorvaldsen, der efter Bestemmelsen skulde hjemføre Expeditionen paa 2den Rejse, endnu paa 1ste Rejse var set saa sent ved Grønlands Kyster, at den tidligst kunde ventes til Egedesminde henad Midten af September. Jeg mente derfor, at der vilde være nogenlunde god Tid til Udførelsen af Expeditionens Hovedopgave i geologisk Henseende, nemlig Undersøgelsen af nogle Lerformationer, der skulde findes mellem Fjordene Nagssugtok og Isortok og ved denne sidstes inderste Del; navnlig skulde en »stor Slette«, der findes angivet paa Kaartet, som Kapt. Jensen har optaget over disse Egne i 1879, være Gjenstand for Undersøgelse; om dens nøjagtige Beliggenhed og Udstrækning havdes ingen Efterretninger [1]).

Planen var at naa denne Egn ved at rejse op gjennem Arfersiorfik-Fjord, bære over til Nagssugtok og søge ned i dennes SØ.-lige Arm.

[1]) Jfr. Meddelelser om Grønland II, S. 132.

Efter at have ordnet alt til denne Tur, afrejste vi fra Kangâtsiak den 12te Aug. og passerede næste Dag Sarfartok, et Strømsted, som forresten ikke frembød nogen Ulempe, da vi naaede det ved skiftende Vande. Men da vi samme Aften havde slaaet Telt paa Sydsiden af den store Ø Nord for Tanertok, var det forbi med vor Fremtrængen ad denne Vej. Besætningerne erklærede, at Baadene under den noget forcerede Rejse ikke havde faaet Tid til at tørre tilstrækkeligt, nu kunde de ikke bruges foreløbig, Aarstiden var saa fremrykket, at der snart kunde ventes Tyndis o.s.v.; med andre Ord, Folkene gad ikke rejse med længere. Mine to Kajakmænd, som jeg vilde sende ud for mulig at skaffe andre Baade fra de nærmeste Bopladser, nægtede at passere Strømstedet alene. Vi maatte altsaa vende om. Kommen udenfor Sarfartok igjen, delte jeg Expeditionen i 2 Dele og sendte Lt. Borg og Cand. Kruuse Nord efter med den ene Baad, som hørte hjemme i Egedesminde. Undervejs skulde Lt. Borg foretage forskjellige Maalinger, om mulig Opmaaling af det føromtalte Farvand Øst for Kekertarssuatsiak. Sammen med Cand. Pjetursson rejste jeg selv Syd efter med den anden Baad, som hørte hjemme i Agto. Jeg haabede der at kunne laane en Træbaad og med den gjøre Rejsen udenom Landet til Nagssugtok's Munding og opad denne Fjord, for at faa den geologiske Opgave løst. Min Plan lykkedes, for saa vidt som Assistent Olsen med stor Beredvillighed laante mig sin Slup, hvilken jeg med nogen Vanskelighed fik bemandet og afrejste med den 20de August. Rejsen ind gjennem Fjorden gik ogsaa godt, men da den SØ.-lige Arm, hvorigjennem der er Afløb fra Indlandsisen, i den inderste Del efterhaanden er bleven helt opfyldt med Ler og Sand[1]), naaede jeg ikke saa langt op, som det havde været min Agt. Jeg maatte nemlig søge til Land ved Kardlinguit i Stedet for ved Akadak, hvor der efter Kapt. Jensens Opgivelse skulde være forholdsvis

[1]) Meddelelser om Grønland II, S. 140.

nem Adgang til det Indre. Naar jeg maatte stoppe saa yderligt, maa det vel erindres, at jeg rejste med en temmelig dybtgaaende Træbaad, medens Jensen i sin Tid havde Konebaad.

Efter en forudgaaende Rekognoscering foretog Cand. Pjetursson og jeg en Vandring ind i Landet fra 25de til 30te Aug., begge inkl. Vi maatte passere Højder paa 2000 Fod, kom ned i en mægtig, dyb Dal, hvori Ilivilik-Sø findes, og op igjen paa Højlandet paa den anden Side, men intet Steds øjnede vi nogen Slette eller jevnere Vej ned mod Isortok. Heller ikke saa vi noget til en saadan Støvsky, som Kapt. Jensen omtaler [1]). Sygdom, den fremrykkede Tid og de vanskelige Terrænforhold tvang os til at standse vor videre Fremtrængen efter $2^1/_2$ Dags Marsch. Den Egn, vi havde passeret, vil jeg karakterisere som et Højland paa 10—1500 Fods Højde, hvorover bølgeformede Kuller og Toppe op til 2000 à 2500 Fod. Overalt er dette Højland besaaet med Smaasøer, og ned mod Isortok strækker den store Sø Ilivilik sig. Dennes Højde over Havfladen er kun ringe, dens Vand er mælket, men det Tilløb, som vi passerede, var fuldstændig klart. Den føromtalte brede og temmelig fladbundede Dal, hvori Ilivilik findes, synes i sin øvre Del at have Retning parallel med Nagssugtok, men antager noget ovenfor Søen en VSV.-lig Retning, som bibeholdes i det Stykke af Søens Længde, som vi kunde overse. Fra vort Yderpunkt (2560 Fod) havde vi en glimrende Udsigt til den ene Side over Indlandsisen med dens mægtige Udløber Syd for Isortok og hele Resten af Horizonten over Højland med store Dalstrøg og et Utal af større og mindre Søer.

Vegetationen var selvfølgelig sparsom, naar vi kom over 2000 Fod, men længere nede var den frodig, i Ilivilik-Dal endog kraftigere, end jeg har seet den noget Sted i Nord-Grønland. Her traf man, foruden Masser af Birke- og Pilekrat, ofte fritstaaende Pilebuske op til Skulderhøjde; Blaabær, Krække-

[1]) Meddelser om Grønland I, 2. Opl., S. 180.

bær og Tyttebær fandtes i utrolige Mængder; Skyggesiderne af Fjeldene vare bedækkede med Moslag. Skjønt vi traf et enkelt Rensdyr, et Par Harer, nogle Ryper og en Del Spurvefugle, samt i enhver Sø Lommer, havde man dog stadig en Følelse af uendelig Stilhed og Øde. Hertil bidrog vel ogsaa Vejret, et udpræget Fastlandsvejrlig med brændende Sol om Dagen og stille Nattefrost; nogle faa Mil derfra, ude ved Kysten, herskede samtidig uroligt Efteraarsvejr med Taage og Regn. Det var mærkeligt, at Myggene, trods den stadige Nattefrost, endnu fandtes i rigelige Mængder og plagede os temmelig meget, — hvordan maa der saa ikke være i Sommermaanederne? Og dog maa jeg raade enhver Rejsende i disse Egne til ikke at færdes for sent paa Aaret, da det forøger Bagagen altfor meget, naar man skal medføre Telt, Sovepose e. l. Et praktisk Vink giver imidlertid Rensjægernes Fremgangsmaade. Naar de maa kampere under aaben Himmel, fylde de tørt Græs mellem Klæderne og Legemet og faa derved en udmærket Beskyttelse mod Nattekulden. Paa den anden Side kan det heller ikke tilraades at rejse for tidligt i disse Egne, fordi Vandløbene da ikke altid ere saa nemme at passere og kunne tvinge én til vel store Omveje.

Ved vor Tilbagekomst til Agto den 3die September var Befolkningen kommen hjem fra Sommerudflugt paa Jagt og Fiskeri; da vi rejste derfra, var der ikke ret mange Personer paa Pladsen, hvorfor jeg ikke kunde faa de Oplysninger, som jeg nu fik. Jeg udspurgte flere ældre Folk, som for adskillige Aar siden havde deltaget i Rensjagt i de Egne, vi lige kom fra. Jeg erfarede, at det nu mest er Folk fra Holstensborg, som besøge denne Del af Landet, dog skal Jægere Nord fra iaar være naaet saa langt ind, at de have truffet friske Spor af andre Syd fra. Tidligere var det meget almindeligt at Jægerne mødtes Nord og Syd fra inde i Landet.

Til Oplysning for senere Forskere af disse Egnes Naturforhold, mener jeg, at det her maa være Stedet at fremsætte et Sammendrag af de Meddelelser, jeg fik samlet.

Alle de Personer, jeg udspurgte, vidste at fortælle om «en stor Slette, omgiven af jevnt høje Bjerge, og grænsende op til Indlandsisen. Udstrækningen er 1 à 2 Mil i Længden (Nord—Syd); de omliggende Bjerge skyde sig flere Steder ud i Sletten, som har en Del Smaasøer, nogle Sumpe og en tarvelig tottet Græsbevoxning; der findes ogsaa trappeformede Lerskrænter og nogle Forhøjninger, baade lige og uregelmæssige, af forskjellig Længde — højst ½ Times Gang. Der findes ikke andre Sten paa Sletten end de, som Rensjægerne i sin Tid have slæbt sammen til Skydeskjul. Tidligere har der været Bjerge mellem Sletten og Indlandsisen, men denne har nu dækket dem. Ved Elvlejerne paa Sletten kan det fyge lidt i tørt Vejr. Fra Nagssugtok er den bedste Adgang til Sletten fra Umivik, hvortil man kun kan naae med Konebaad, og det koster endda ikke saa lidt Anstrængelse[1]). Vejen fra Umivik til Sletten er saaledes: «Man gaar en Dagsrejse SØ. efter til Kakarssuak og kan saa naae Sletten næste Dag; dog kan Turen gjøres paa en Dag, naar man ikke har Bagage eller Børn med sig; man skal over en Del Bjerge, dog ingen særlig høje». — Fra Sletten til Isortok er der 1½ Dags nogenlunde jevn Vej. Fra Isortok, som kun er farbar for Konebaade til Umivik, bære Jægerne altid deres Kajaker med ind i Landet, da de foruden over Iliviliks Afløb — der siges at have klart Vand — maa færge over adskillige Iselve og Søer. — Den bedste Vej mellem Nagssugtok og Isortok er fra Sêrsinilik».

Saavidt den grønlandske Beretning, som jo langt fra giver udtømmende Oplysninger om de geologiske Forhold paa Sletten, men som paa den anden Side bestemt fremhæver dens Existens og omtrentlige Beliggenhed.

Den 4de Septbr. kunde vi igjen rejse Nord efter fra Agto. Undervejs foretog jeg nogle mindre Maalinger, skjønt Vejret var alt andet end gunstigt dertil og lige saa lidt behageligt til

[1]) Jfr. Meddelelser om Grønland II, S. 141.

Teltliv. Til Egedesminde kom vi den 10de September. Den anden Del af Expeditionen var allerede tidligere indtruffet hertil efter Udførelsen af de den paalagte Hverv.

Endnu vidstes der intet om Hjemrejse-Skibet. Vejret havde i de sidste Par Dage været ualmindelig roligt, hvorfor jeg besluttede mig til en lille Udflugt over mod Godhavn for om muligt at faa Parry-Skjær indskaaret. Dette lykkedes ikke fra Søen, da tæt Taage kom ivejen, og ankommen til Godhavn bleve vi indespærrede i flere Dage af voldsomme Storme; men senere kunde vi fra Land bestemme Skjærenes Plads, da den svære Dønning brød overordentlig tydeligt paa dem.

Under Opholdet ved Godhavn ankom Skruebarken Jason, Kapt. Evensen; den var fragtet af den kgl. grønlandske Handel og havde Ordre til at hjemføre Expeditionen, men de fleste af vore Ting laa i Egedesminde, og derhen skulde Skibet ikke. Det blev saa aftalt, at Expeditionen skulde træffe Jason i Ritenbenk i Løbet af 14 Dage.

Den 19de Septbr. naaede vi tilbage til Egedesminde, lige da en forrygende SV.-Storm var ved at bryde ud. Paa denne Udflugt havde kun Lt. Borg fulgt mig; de to Naturforskere havde foretaget Undersøgelser i Omegnen af Egedesminde. Ved Kolonibestyrer Mathiesens Imødekommenhed laante vi Stedets Storbaad til Overrejsen til Ritenbenk. Al vor Bagage blev bragt ombord, og, da det var umuligt at beregne Overfartens Varighed, opgav jeg nogle mindre Arbejder ved Egedesminde og afrejste den 22de September. Vi naaede Ritenbenk den 24de. Samme Aften indkom Jason paa Havnen. I de Dage, medens der lossedes og lastedes, foretoges astronomiske og magnetiske Observationer, da Vejret var stille og klart med let Frost. Desuden fik jeg Tid til at oplodde Havnen og Indløbene dertil.

Den 30te September lettede Jason, og vi tiltraadte Hjemrejsen, som varede til den 24de Oktober.

Inden jeg herefter gaar over til at fremstille Expeditionens Udbytte i særlige Afsnit, vil jeg ikke undlade at bringe min bedste Tak til alle dem, der direkte eller indirekte have bidraget til at lette mig Udførelsen af mit Hverv, baade ved Forberedelserne og Udarbejdelsen, samt paa selve Expeditionen. Ikke mindst skylder jeg i saa Henseende den kgl. grønlandske Handel Tak, idet dens Embedsmænd og Funktionærer, fra den øverste til den nederste, have ydet mig al tænkelig Hjelp, hvor og naar jeg har maattet trænge dertil.

Geografiske og orografiske Bemærkninger. Skjønt der fra forskjellige, tidligere Expeditioner findes Beskrivelser af de Egne, som vi kom til at berejse iaar, forekommer det mig rigtigst her at give en samlet Beskrivelse.

Mellem Disko og Egedesminde strækker sig en Række Øer og Skjær, der tilsyneladende er en Fortsættelse af det eneste lave Forland, Godhavn-Ø og Fortunebay-Øer, paa denne Del af Disko. Nordligst træffes Parry-Skjær, hvis virkelige Beliggenhed ikke stemmer fuldt ud med Graahs Angivelse[1]). Der findes 2 Skjær, et ydre (rimeligvis det af Graah beskrevne), og et indre, over hvilket der imidlertid skal være ret rigeligt Vand; dets Udstrækning er ogsaa temmelig stor. Hvis man tør tro Grønlænderne, vides det yderste Skjær aldrig at være set i eller over Vandfladen i stille Vejr, medens Graah mener, at det kommer tilsyne ved almindeligt Lavvande. Her har man maaske et Bevis for Landets Sænkning.

Næste Gruppe er Kitsigsorssuit (Kronprinsens-Øer), en Samling lave Øer, der falder jevnt mod Nord, medens Sydkysten er brat. Det højeste Punkt er 300 Fod.

---

[1]) Beskr. til det voxende Situationskaart, S. 17.

Dernæst følger Nunaitiak (Rotten), et lille Skjær med urent Farvand udenom, og Kitsigsuarssuit (Hunde-Øer), der ogsaa ere lave og løbe ud i Skjær paa Nordsiden.

De næste Øer maa siges at høre til den Skjærgaard, der i et bredt Bælte omgiver Kysterne af Egedesminde-Distrikt. Et Blik paa Kaartet viser strax, at næsten alle Øerne i denne Skjærgaard ligge ordnede i aflange Grupper eller Rygge, Fortsættelser af Fastlandets Halvøer, der gjennemgaaende have en vestlig og længere ude en sydvestlig Retning. Kystlandet sænker sig mod Vest og Nord, saa at Højder paa 3 à 400 Fod ere Sjeldenheder ude i selve Skjærgaarden. Hvor Fastlandet begynder, træffes Højder paa 600 Fod stigende til 8—900 Fod i det nordlige, og ca. 2000 Fod i det sydlige. Et Særsyn er Umanak (Rifkol) paa 850 Fod ude i den yderste Række af Øer.

Som det var at vente, da Landet jo i sin Tid har været dækket af Is, ere de lavere Egne mere jevne og bløde i Formerne end de højere, hvor der endog kan findes ret kuperede Partier; men skarpe, end sige vilde Bjergformer ses intet Steds. En mere indgaaende Beskrivelse af Distriktets enkelte Dele er vist overflødig, da Landet kun frembyder liden Afvexling for Øjet. Derimod fortjene Fjordene lidt nærmere Omtale; saaledes ogsaa det hidtil lidet kjendte Sund Amitsuarssuk, Syd for Ikamiut-Øen. Ved Ltn. Borgs Undersøgelse viste det sig at være meget indsnevret paa et Par Steder og opfyldt med Sten. Tidevandet sætter en voldsom Strøm gjennem dette Sund, der ikke kan passeres med Konebaad, og neppe nok med Kajaker. Fjordene udmærke sig ved gjennemgaaende jevne Kyster, som mange Steder ere baade stejle og høje, medens der andre Steder gaa brede, flade Dalstrøg helt ned til Vandet; men det mest karakteristiske ved dem er den stærke Forgrening i den inderste (østlige) Del, deres Indsnevring længere ude og paafølgende Udvidelse henad Kysten til. Dette sammenholdt med Formen af SØ.-Bugten, den kun 100 Fod høje Landstrimmel (Lerslette) mellem denne og Tasiussarssuak, og med de tidligere

nævnte Højdeforhold, leder mig til følgende summariske Beskrivelse af Egedesminde-Distrikt: Ude fra Kysten hæver Landet sig op til en Ryg med jevnt Fald mod Nord (og rimeligvis Fortsættelse under Vandet til Disko); Øst for denne Ryg sænker Landet sig delvis eller faar i alt Fald Gjennemskæringer i nord-sydlig Retning; derefter følger Indlandsisen.

Tidevande. Der er taget Tidevands-Observationer ved Godhavn, paa Kronprinsens-Øer, ved Egedesminde og Ritenbenk. Da Antallet af Observationer paa hvert Sted var ringe, kan de fundne Resultater ikke gjøre Fordring paa Nøjagtighed, men vil dog give en Antydning i rigtig Retning.

Følgende skematiske Fremstilling giver Resultaterne af Tidevands-Observationerne.

Sted.	Antal af Obs.		Havne-tid.	Vandet	
	Højvande.	Lavvande.		falder i Timer.	stiger i Timer.
Godhavn	9	11	8t 18m	6½	6
Kronprinsens-Øer (Udst.)	7	6	9t 14m	5½	7
Egedesminde	9	8	9t 08m	5½	7
Ritenbenk	4	3	9t 16m	5¾	6¾

Om Tidestrømmene i Farvandet mellem Godhavn og Egedesminde har jeg kun faaet Bekræftelse paa det derom allerede kjendte, nemlig at indløbende Vande er stærkest paa Egedesminde-Siden og udløbende Vande stærkest under Disko. Strømretningen mellem Øerne ved Egedesminde og ved Agto skifter paa det nærmeste midt imellem Høj- og Lavvande.

Ved Kitsigsuarssuit (Hunde-Øer) gaves mig Oplysning om et Fænomen, som beskreves ens af den nuværende Udligger (Nielsen) og pensioneret Udligger Clasen, der har boet paa Øén i ca. 20 Aar. Beretningen lyder paa, at der

2 à 3 Gange om Aaret, dog aldrig til bestemt Tid, pludselig kan indtræde en stærk Stigning af Vandet; efter omtrent $^1/_2$ Times Forløb falder det igjen til normal Stilling. Denne Stigning, der undertiden har bevirket Oversvømmelse, siges oftest at indtræffe umiddelbart før eller efter uroligt Vejr; derimod er den aldeles uafhængig af Tidevandet, og Havet udenfor kan godt være fuldstændig roligt samtidig dermed. Da der intet Barometer findes paa Stedet, vides det ikke om Fænomenet følges af atmosfærisk Uro. Grønlænderne kalde det Eserkusortok.

Misvisnings-Observationer ere anstillede med en Misvisnings-Theodolith (Fr. Bamberger) med Naalen i Pivot-Ophængning, samme Instrument, som har været anvendt paa nogle tidligere Grønlands-Expeditioner (1891—92, 93 og 94). — Før Afrejsen anstilledes der Observationer i Misvisnings-Huset i botanisk Have i Kjøbenhavn. De der fundne Resultater stemmede indenfor et enkelt Minut med Magnetografens Visning.

Saa ofte Lejlighed gaves paa Rejsen, toges Misvisnings-Observationer saa vidt mulig paa eller i Nærheden af Steder, hvor der tidligere er observeret. Som bekjendt finder der hyppigt magnetisk Uro Sted i disse Egne, hvilket ikke alene fremgaar af den store Forskjel i den fundne Misvisning paa samme Sted med kort Tidsforløb mellem Observationerne, men mere end én Gang maatte jeg afbryde Observationen, fordi Naalen blev urolig. For at give et Begreb om, hvor lidt man kan stole paa en enkelt Observation, har jeg i omstaaende Tabel indført en Rubrik, som viser, hvor stor Forskjellen har været paa de længst fra hinanden liggende Misvisninger, fundne paa samme Observationsplads. Af denne — som naturligvis for en Del hidrører fra den daglige Gang — kan man danne sig et Begreb om, hvilken Aarrække, der maa hengaa mellem et Par enkelte Observationer for at kunne udregne den aarlige Forandring med nogenlunde Nøjagtighed, — eller hvor stor en

Sted.	Maaned.	Brd. N.	Lgd. V.	Klippeart.	Antal Observationer (paa n. Is 4 Aflæs
Godhavn — tæt Vest for Bestyrer-Boligen [1]) . . .	VI VII	69° 14′,5	53° 24′,7	Gneis	6
Imerigssok — ca. 200 Alen bag Udliggerens Bolig .	VII	69° 00′,7	53° 11′,0	—	2
Kitsigsuarssuit — paa Humpel bag Udliggerens Bolig	VII	68° 51′,6	52° 58′,4	Hornblænde-Skifer	2
Egedesminde — udfor Østgavlen af »Zimmers Hus« (nu Skole) Afstand 42′	VII IX	68° 42′,5	52° 44′,0	Granit	5
Aumat — Teltplads ovf. Satorssuarak	VII	68° 30′,0	52° 58′,0	Gneis	2
Kekertarssuatsiak — Teltplads Nord for Bopladsen	VII	68° 25′,4	53° 05′,3	—	2
Kangâtsiak — ved Udstedets Flagstang	VII	68° 18′,5	53° 19′,2	Gneis og Hornbl.	3
— Stat. II	—			—	3
Agto — vestlige Havnepynt	VIII	67° 56′,5	53° 28′,5	Gneis-Granit	5
Arfersiorfik Teltpl. paa Sydenden af den nordligste, store Ø	VIII	68° 06′,6	52° 02′,3	Granit	3
Ritenbenk — Humpel ved Nord-Gavlen af Assist.-Bolig	IX	69° 45′,3	51° 12′,6	Gneis-Granit	15

[1]) Umiddelbart ved Siden af min Observationsplads har Medlemmer af Peary's Exp. i Klippen. Resultaterne af disse Obs. foreligge — saavidt vides — endnu ikke

servationer.

isvis-ning estl.	Største Afvigelse mellem Obs.	Ifølge Obs. sammesteds			Aarlig Aftagen.	Anmærkninger.
		Aar.	Maaned.	var Misv. vestl.		
° 30′,5	25′,5	1852	VI	73° [1])	12′,7	[1]) Ifig. Kaart over Godhavn: — Belcher: «The last of the arctic voyages».
° 22′,6	51′,6	1875		c.68° 48′ [2])	14′,3	[2]) do. do. rettet 1875.
		1852	V	70° 46′,6 [3])	8′,5	[3]) Obs. er taget paa «Baadøen», c. 2 Kml. sydligere end Imerigssok. Belcher: «The last of the arctic voyages».
° 24′,7	0′,5	1883	IX	65°,7 [4])	18′	[4]) Obs. er taget ved et nu nedrevet Hus, hvis nøjagtige Plads ikke kjendes.
° 18′,4	56′,4	1879	VIII	66°,8	15′	
		1884		67°,0	22′	
° 56′,8	34′,4	1883	VIII	65°,0 [5])	9′	[5]) Obs. er taget oppe ved Varden.
° 30′,5	16′,7	1883	VIII	63°,2 [6])	3′	[6]) do. do. do. do.
° 59′,7	5′,7					Indbyrdes Afstand c. 300 Alen.
° 02′,9	43′,3					
° 20′,9	55′,9	1879	VI VIII	65°,0 [7])	9′	[7]) Obs. er taget i Nærheden af Flagstangen.
° 37′,7	27′,8					
15′,2	23′,8	1883		68°,6	19′	

netiske Observationer i Foraaret 1896; deres Standplads er mærket ved et boret Hul

Række af tæt paa hinanden liggende Observationer, der skal til, for at finde den sande Misvisning i Øjeblikket.

Meteorologiske Iagttagelser kunne, naar Expeditionens Opgave er at naae saa vidt omkring som muligt, naturligvis kun faae meget ringe Værd. Forholdene har heller ikke tilladt Aflæsning til bestemte Tider, hvorfor jeg vil indskrænke mig til et summarisk Uddrag af mine Optegnelser.

I Juli og første Halvdel af August var Vejret hyppigt stille med klar Luft; vexlende Land- og Søvind — sidste ofte fulgt af Taage — var heller ikke sjeldent; men af og til forstyrredes disse roligere Forhold af næsten stormende SV.-Vind med megen Regn. Ved saadanne Lejligheder faldt Temperaturen om Dagen ofte ned til 2° à 3° C., medens den normale Varme ellers er 5° à 8°, under særlig gunstige Forhold stigende til 10° à 11° midt paa Dagen. Dette gjelder for Skjærgaarden.

Fra Midten af August indtraf der hyppigere uroligt Vejr, idet de nordlige Vinde ogsaa begyndte at gjøre sig gjældende; følgelig faldt Temperaturen ogsaa nogle Grader. Som andetsteds berørt, traf jeg i denne Tid inde paa Fjordene helt andre Forhold, nemlig klar Himmel og meget svage Vinde; Dag-Temperaturerne gik op til 6° à 8°, men til Gjengjeld indtraf der næsten hver Nat Frost. I September var der meget faa rolige Dage, flere voldsomme Storme med Regn og Sne afløste hinanden; dog blev Sneen endnu ikke liggende ret længe paa det lave Land, medens de højere Partier efterhaanden dækkedes. Ikke destomindre er der noteret enkelte Temperaturer op til 7° à 8° i første Halvdel af September, men det normale var 3° à 5°, senere kun 1° à 2°. — Den sidste Uge af September tilbragte Expeditionen ved Ritenbenk, hvor det i den Tid var fuldstændig stille med let Frost, der inden Afrejsen gjorde Ferskvandsisen saa stærk, at den kunde befærdes. —

Ifølge Beboernes Udsagn har Sommeren 1897 været god, ja sine Steder endog ualmindelig varm og rolig; i alt Fald har

Nedbøren i Egedesminde-Distrikt været forholdsvis ringe. Naar disse Udtalelser synes at staa i Modstrid med mine hyppige Bemærkninger om ugunstigt Vejr, maa det vel erindres, at nogle enkelte Taageklatter paa Toppene, Dis eller Regntykning over fjernere Partier kunne standse Opmaalingsarbejdet fuldstændig.

Paa anden Haand blev der mig meddelt følgende: «Den 23de September om Morgenen lidt før Kl. 6 mærkedes ved Agto et Jordskjelv, saa at Gjenstande i Husene raslede; kort efter fulgte 3 Stød med aftagende Styrke; Bevægelsesretningen nordlig. Beboerne forlode rædselsslagne Husene».

Nordlys saaes første Gang ved Egedesminde den 21de September. Under vort Ophold ved Ritenbenk saaes Nordlys næsten hver Aften i sydlig Retning.

Bemærkninger til Kaartet. Som Udgangspunkt for Beregningen til medfølgende Kaart er ved Godhavn benyttet Koloniens Flagstang (udfor Bestyrerens Bolig); ved Medium af 6 Breder ved cicummeridiane Højder over kunstig Horizont er dens N.-Br. bestemt til 69° 14′ 29″ (Graah havde 69° 14′ 22″); derimod er Graah's Lgd., 53° 24′ 40″, benyttet uforandret. Ved Godhavn er udmaalt en Basis, ved Hjelp af hvilken der gjennem flere Trekanter er bestemt Afstanden mellem Kakak (Apostelfjeld) Varde og Ivnarssuak (Skarvefjeld) Varde. Egedesmindes nærmeste Omegn er som bekjendt opmaalt i 1879 og 83. Flere Varder, hvis Beliggenhed i Forhold til Egedesmindes Flagstang, 68° 42′ 22″ N.-Br. 52° 44′ 00″ V.-Lgd., er bestemt i nævnte Aar, har jeg benyttet i den Del af mit Triangelnet, der falder omkring og Syd for Egedesminde. Ved at lade Maalingerne Nord og Syd fra mødes paa Kitsigsorssuit — Okak Varde — viste der sig saa ringe Uoverensstemmelse, at man kan sige, at Brd.- og Lgd.-Angivelserne for Flagstængerne i Godhavn og Egedesminde stemme indbyrdes.

Sted.	Triangelnettets udjevnede		Brede ved circummerid. Højder.	Antal Obs.	Højde over Havets Overflade i Fod
	Brd.	Lgd.			
	N.	V.			
Godhavn — Koloniflagstangen (Kaartets Nulpunkt [1])	69° 14′ 29″	53° 24′ 40″	69° 14′ 29″	6	. . .
Ivnarssuak Varde (Skarvefjeld) . . .	69° 16′ 55″	53° 17′ 31″	. . . . .	. . .	2680
Kakak — (Apostelfjeld) . . .	69° 15′ 52″	53° 27′ 01″	. . . . .	. . .	1150
Unartorssuak Varde m. Stg. (Lyngmarksfjeld)	69° 15′ 54″	53° 25′ 07″	. . . . .	. . .	1120
Flagstang paa det højeste af Godhavn-Ø	69° 14′ 17″	53° 25′ 05″	. . . . .	. . .	136
Udkig paa Sydenden af Godhavn-Ø	69° 13′ 35″	53° 25′ 38″	. . . . .	. . .	. . .
Assisut Varde (Brændevinsskjær) . .	69° 03′ 39″	53° 22′ 32″	. . . . .	. . .	. .
Imerigssok — Udstedet	. . . . .	. . . . .	69° 00′ 40″	1	. .
Okak Varde	68° 58′ 23″	53° 18′ 25″	. . . . .	. . .	130
Kitsigsuarssuit højeste Varde (Hundeøer)	68° 51′ 14″	52° 58′ 24″	. . . . .	. . .	. .
— Udstedet	. . . . .	. . . . .	68° 51′ 36″	1	. . .
* Manitsok østre Varde	68° 45′ 39″	52° 44′ 48″	. . . . .	. . .	. . .
* Augpalilik Flagstang (Kullen) . . .	68° 45′ 23″	52° 57′ 53″	. . . . .	. . .	270
* Karajûgtok Varde	68° 42′ 32″	52° 53′ 27″	. . . . .	. . .	400
* Egedesminde, Koloniflagstangen .	68° 42′ 22″	52° 44′ 00″	68° 42′ 23″	1	. .
* Augpalugtok Varde	68° 40′ 44″	52° 47′ 43″	. . . . .	. . .	490
Kitdlit — (Vester-Ø) . . .	68° 37′ 20″	53° 23′ 39″	. . . . .	. . .	120
Usugtalik [2]) —	68° 35′ 32″	53° 03′ 39″	. . . . .	. . .	320
Niakornak —	68° 33′ 21″	52° 49′ 16″	. . . . .	. . .	400
Umivik	68° 32′ 12″	52° 41′ 26″	. . . . .	. . .	550
Kangalak	68° 33′ 11″	52° 24′ 17″	. . . . .	. . .	920
Aumat	68° 30′ 35″	52° 57′ 13″	. . . . .	. . .	400
Portussut	68° 28′ 56″	53° 08′ 32″	. . . . .	. . .	210

* foran Navnene betyder, at de terr. Koordinater stamme fra Opmaalingerne i 1879 og 83.

[1]) Godhavns Lgd. er taget efter Graah's Opgivelse.

[2]) Kaldes Kakortok i Medd. om Grønl. VIII.

Sted.	Triangelnettets udjevnede		Brede ved circummerid. Højder.	Antal Obs.	Højde over Havets Overflade i Fod.
	Brd.	Lgd.			
	N.	V.			
Kekertarssuatsiak Varde, østre . . .	68° 26′ 28″	52° 45′ 07″	. . . . .	. . .	780
— — vestre. . . .	68° 25′ 22″	53° 03′ 12″	. . . . .	. . .	590
— Teltplads Nord for Boplads	. . . . .	. . . . .	68° 25′ 24″	1	. . .
Ivnalik Varde	68° 27′ 48″	53° 16′ 43″	. . . . .	. . .	190
Augpiletok Varde	68° 22′ 10″	53° 24′ 01″	. . . . .	. . .	230
Tunugdlek —	68° 20′ 23″	53° 08′ 24″	. . . . .	. . .	380
Kangâtsiak, ø Varde	68° 19′ 02″	53° 17′ 18″	. . . . .	. . .	. . .
— , n —	68° 18′ 14″	53° 19′ 09″	. . . . .	. . .	. . .
— Udstedets Flagstang . . .	. . . . .	. . . . .	68° 18′ 27″	2	. . .
Tasiussak Kakak Varde	68° 18′ 26″	53° 14′ 36″	. . . . .	. . .	380
Inugsulik —	68° 17′ 43″	53° 21′ 10″	. . . . .	. . .	200
Sagdlerssuak —	68° 15′ 58″	53° 24′ 29″	. . . . .	. . .	300
Okaitsorssuit —	68° 14′ 54″	52° 59′ 51″	. . . . .	. . .	450
Tinutekassâk —	68° 13′ 00″	53° 20′ 21″	. . . . .	. . .	460
Simiutarssuak lave —	68° 11′ 10″	53° 34′ 20″	. . . . .	. . .	240
— høje —	68° 10′ 42″	53° 33′ 24″	. . . . .	. . .	320
Sarfartok —	68° 10′ 46″	52° 17′ 48″	. . . . .	. . .	820
Aulatsivik —	68° 10′ 16″	52° 37′ 04″	. . . . .	. . .	690
Alângorssuak —	68° 10′ 05″	53° 16′ 10″	. . . . .	. . .	640
Ikerasârssuk —	68° 07′ 50″	53° 22′ 46″	. . . . .	. . .	190
Ivnarsulik —	68° 05′ 34″	53° 31′ 46″	. . . . .	. . .	230
Agdlungersat —	68° 00′ 01″	53° 09′ 45″	. . . . .	. . .	540
Ikerasak —	67° 59′ 58″	53° 26′ 47″	. . . . .	. . .	460
Umanak (Rifkol) —	67° 58′ 07″	53° 37′ 51″	. . . . .	. . .	850
Agto — Udstedets Flagstang	67° 56′ 32″	53° 28′ 30″	67° 56′ 32″	1	. . .
— høje Varde	67° 56′ 13″	53° 24′ 19″	. . . . .	. . .	470
Teltplads i Arfersiorfik	. . . . .	c. 52° 02′,8	68° 06′ 38″	2	. . .
Ritenbenk — Flagstang ved Landgangsbro	. . . . .	. . . . .	69° 45′ 19″	2	. . .

Ved Agto fandt jeg samme astronomiske Brd. som daværende Ltn. Jensen havde fundet i 1879, medens min, ved Triangulation Nord fra, fundne Brd. var 24″ sydligere end den astronomiske; denne Forskjel er udjevnet i Triangelnettet.

Den af mig ved Triangulation fundne Længde af Agto Flagstang er 9′,1 østligere end den, Jensen fandt i 1879. Jensen er ved sin Beregning gaaet ud fra Holstensborg Længde. Da Godthaab Længde i 1882—83 var blevet nøjagtig bestemt, foretoges fra Skonnerten Fylla Længdebestemmelser i Forhold til Godthaab af adskillige Punkter langs Kysten. Saaledes fandtes den af Jensen benyttede Længde af Holstensborg at være c. 5′ for vestlig, medens Graah's Længde af Godhavn, som jeg har benyttet, fandtes at være c. 4′ for østlig. Følgelig vil tilsvarende Flytninger af Længde-Skalaerne i Jensen's og mit Kaart skaffe god Sammenslutning mellem de opmaalte Strækninger. Som allerede nævnt, er der imidlertid ikke foretaget nogen Flytning af Længde-Skalaen i mit Kaart, hvorimod det Stykke af Jensen's Kaart, som jeg har overført i mit, for at faa det af os berejste Parti ved Nagssugtôk med, selvfølgelig er forrykket til Overensstemmelse med min Længde.

Paa Kaartet er bemærket, hvilke Strækninger der ere overførte fra tidligere Opmaalingsarbejder.

Opmaalingen er foretaget paa samme Maade, som det har været Brug paa de tidligere Opmaalingsexpeditioner paa Vestkysten. Saa ofte det lod sig gjøre, bestemtes Breden ad astronomisk Vej; der maaltes med Prismecirkel over kunstig Horizont.

Samtlige Positioner ere indførte i omstaaende Tabel. Højdemaalingerne ere foretagne med Aneroidbarometer.

Jeg har — saa vidt muligt — søgt at faa den nuværende, grønlandske Ortografi bragt i Anvendelse paa alle Navne. Danske Navne ere kun vedføjede, hvor de have været anvendt fra gammel Tid; dog har jeg erstattet «Eiland» med «Ø.»; thi da allerede

Graah i 1825 mener, «at det gamle hollandske Ord Eiland maaske rigtigere burde erstattes med den danske Benævnelse Ø», turde det vel ikke nu være for tidligt at overgaa til denne Omskrivning.

Forskjelligt. Da jeg ovenfor har hentydet til Grønlændernes Sommerrejser, skal jeg her komme med et Par supplerende Bemærkninger om disse. At deres Formaal er at samle Vinterforraad, og at dette hovedsagelig bestaar af Sæler og Fisk, er kjendt nok, men det turde være mindre kjendt, at Befolkningen fra hver Boplads eller Koloni som oftest Aar efter Aar søger til samme Fangstpladser, hvilket kan have Betydning for en Expedition til en bestemt Egn, da man bedst skaffer sig lokalt kjendte Folk, ved at forhøre sig om, hvem der plejer at besøge denne. Jeg skal nævne, hvad jeg erindrer herom. Fra Godhavn foretages for Tiden ingen Sommerudflugter; derimod plejer der at staa en eller to Familier fra Kronprinsens-Øer i Telt paa det flade Land mellem Godhavn og Røde-Elv. Ellers drager man fra Kronprinsens-Øer langt Syd paa; ligeledes fra Hunde-Øer og Manitsok. Fra Kitdlit gaar Vejen ofte ind gjennem Atanek-Fjord og op i Nagssugtôk, som ogsaa, især i den yderste Del, besøges af Folk fra Bopladserne omkring Agto. Arfersiorfik besøges vistnok ikke ret meget af Konebaade; komme der nogle, er det nærmest fra Bopladserne Kapingasok, Akitok og Aulatsivik; Kajakker fra sidstnævnte Sted komme derimod hyppig paa Fjorden. I Æggetiden hænder det, at Grønlændere fra fjerne Steder søge ind til Akuliaruserssuak-Øer ved Tasiussarssuak; men da Strømmen her er voldsom, og mange Menneskeliv efterhaanden ere gaaede tabt i den, har Stedet intet godt Ry. — Her var det ogsaa, at «Sofie» i 1883 havde Møje med at klare sig [1]). — Paa Nordsiden af Overbærestedet

[1]) 2den Dicksonske Expedition.

ved Iginiarfik traf jeg et Par Familier fra Aulatsivik i Sommertelt.

Naar det gjælder Laxefangst, tage de allerfleste af Distriktets Beboere til Ekalugssuit mellem Agto og Nagssugtôk, og for at faa den rigeste Sælfangst, samles man ved Taseralik lige Syd for Nagssugtôk's Munding. Hertil komme ogsaa mange fra Holstensborg-Distrikt. Iaar skal der have været samlet over 40 Konebaade foruden Kajakker, hvilket mindst maa svare til 4—500 Personer. Man tænke sig det glade Folkeliv, der føres her. Rygtet fortalte da ogsaa, at der blev danset og holdt Kaffegilde hver Aften i det Par Maaneder, man var sammen. Naar den vigtigste Sælfangst er forbi, kommer Helleflynder- (Natarnak) Fiskeriet, som drives uden for Kysten sammesteds, og kan give rigeligt Udbytte i August og September, naar Vejret er nogenlunde roligt. — Det er dette Fiskeri, som amerikanske Fiskeskibe ofte have bragt Forstyrrelse i.

Systematisk Rensjagt i større Stil drives neppe mere fra Egedesminde-Distrikt, hvorimod Mændene — naar der er skaffet Sælhundekjød og Spæk nok — som Regel gaa nogle Dage ind i Landet, for om muligt at skyde nogle Rensdyr, hvilket mest er en Salgsartikel til Europæerne.

Om Vinterrejser bør bemærkes, at Aulatsivik-Fjord aldrig lægger helt til, men der maa færges over i Konebaade omtrent lige Nord for Iginiarfik. Slædevejen mellem Agto og Holstensborg er afsat i medfølgende Kaart, ligesom den Vej, der rimeligvis har været benyttet i ældre Tid mellem SØ.-Bugten og de sydlige Egne, sidst berejst i 1811, da der var Hungersnød ved Kristianshaab. Man vilde dengang skaffe Proviant fra Holstensborg; men af 80 Hunde naaede kun faa levende derhen; mange Mennesker døde undervejs.

De beboede Steder, der mig bekjendt findes i denne Del af Landet, ere følgende: paa Kitsigsorssuit (Kronprinsens-Øer) 2 Bopladser, nemlig paa Imerigssok (Udsted) og Kitsig-

sut, det egentlige «Kronprinsens-Ejland», ved hvilken ligge Havnen og det fordums Hvalfangeranlæg, paa Kitsigsuarssuit (Hunde-Øer, Udsted), Manîtsok, Kitdlît (Vester-Ø), ved Manermiut (Udsted), Kangarsutsiak, paa Kekertarssuatsiak, ved Kangâtsiak (Udsted), Kapingasok, paa Akitok, ved Niakornarsuk, Aulatsivik, Iginiarfik (Udsted) paa Tugtulik, Terkingak, Agto (Udsted) ved Imermiut og Akisongek; desuden findes i den østlige Del af Egedesminde-Distrikt beboede Pladser ved Akungnak, Nuk, Nivâk (Udsted) og Ikamiut.

I medfølgende Kaart ere de beboede Steder særlig betegnede.

Ældre Hus- og Teltpladser saaes mange Steder, og der gaves mig desuden Oplysning om flere fordums Bopladser ved Nagssugtôk, medens Ingen kjendte noget til den tidligere Boplads Narssârssuak ved Arfersiorfik [1]).

Ved Itivdlerssuak 68° 00′ N.-Br. 50° 50′ V.-Lgd. skal findes en Ruin opmuret af Sten alene, og bestaaende af to svære Mure, der løbe sammen i en spids Vinkel. Grønlænderne, der have set den, paastaa, at den maa hidrøre fra Evropæere. Ved Agto findes flere Personer, som vide god Besked om den, men de kunde ikke afgjort sige, om der fandtes andre Ruiner sammesteds. Hvis det er Tilfældet, ere de meget sammensunkne.

---

[1]) Rink: Grønland I. Side 100.

Geologiske Optegnelser.

Af

Helgi Pjetursson.

I.

Nogle Bemærkninger om Bjerggrunden.

Fjeldbygningen i de af Expeditionen berejste Egne er yderst ensformig; man ser næsten ikke andet end Gneis og Gneisgranit, Hornblende- og Glimmerskifer; ustribet Granit blev ikke set undtagen i Gange. Der er neppe Grund til udførlig at anføre de Optegnelser, der bleve gjorte om Bjergarten paa de enkelte Steder, og det saa meget mindre, som Kornerup og Sylow, der for en ikke ringe Del have berejst de samme Strækninger som nærværende Forfatter, navnlig havde Bjergarten for Øje ved deres Undersøgelser. Det viste sig, at den berejste Egn er overordentlig rig paa Mærker efter en højere Vandstand, og Opmærksomheden henvendtes derfor navnlig paa disse, saavel som paa Mærkerne efter Indlandsisens større Udbredelse i Fortiden. Da Opmaalingerne ikke maatte sinkes, og det sædvanlige «Stationsophold» var aldeles utilstrækkeligt til at faae Overblik navnlig over de større Øer, ere Undersøgelserne nødvendigvis blevne meget flygtige og paa en Maade tilfældige. Dette

gjelder i særlig høj Grad om Rejserne i Fjordene, navnlig efter Expeditionens Deling, da Dagsrejserne maatte gjøres saa lange som muligt.

Gneisen i Kronprinsens-Øer stryger SØ.—NV. og falder NØ.; Øerne tage sig fra Fjeldene ved Godhavn ud som vældige, mørke Stenplader, med jevn Helding mod NØ. og mange stejle Rande mod SV. Tager man Hensyn til Bjergartens Strøg og Fald, Forkløftningen, der gaar i Strøgets Retning og foranlediger de mange stejle Klippevægge mod SV., Isbedækningen og den paafølgende Nedsænkning i Havet, forstaar man næsten fuldkommen Øernes Form. Som overalt paa Øerne er den Erosion, som strømmende Vand har bevirket efter Isdækkets Forsvinden, overordentlig ringe, og den sønderspræng ende Frost, som nogle Steder har frembragt forbavsende Resultater, er den vigtigste Faktor i Overfladens Forandring.

Hvor Pegmatitgangene optræde rigeligere, og Bjergarten er mere granitisk, som f. Ex. paa Augpiletok ved Kangâtsiak og Manttsok ved Egedesminde, komme Øerne ikke til at ligne skraanende Stenplader, som Kronprinsens-Øer, men opløses i en Mængde Granitpukler. Pegmatitgangene have været meget modstandsdygtige mod Isen og rage derfor ofte op som Rundklipper, men de ligge i høj Grad under for Frostsprængningen.

Pegmatitgangene i denne Egn synes at være meget fattige paa fremmede Mineraler. Foruden Granater og Svovlkis saaes Flusspat (Ivnarsulik, Kronprinsens-Øer) og Molybdænglans (Agto) i ringe Mængde. Paa Tinutekassâk og Simiutarssuak var Pegmatitgangenes Orthoklas svagt labradoriserende. Magnetitkorn saaes ikke sjeldent i Gneisgraniten; navnlig paa Vester-Ø var der Gnister af Magnetit i Bjergarten, hvor som helst man slog et Haandstykke af. I Pegmatitgangene var der undertiden indtil haandstore Udskilninger af samme Mineral navnlig paa Vester-Ø, Portussut og ved Kangâtsiak. Bjergarten er hyppig pletvis spækket med

Granater, saaledes ved Kangâtsiak, Ivnarsulik, Ikerasârssuk, Rifkol, Agto, Ikerasak og Akuliaruserssuak nord for Nagssugtôk; den Bjergart, Granaterne forekomme i, er meget varierende; nogen særlig Slags Granatgneis kan derfor ikke opstilles.

Gneisens fremherskende Strøg er SV.—NØ., og Faldet er som oftest ret stejlt. Ikerasârssuk og mange omliggende Smaaøer, bestaa af lodrette Lag af sort Hornblendeskifer, vexlende med hvide Lag af overvejende Feldspat og Kvarts. Meget karakteristiske for hele Omraadet ere Dalsænkninger, der ofte ligge i Strøget og have en stejl og en skraanende Side. Under Sænkningen have disse Dalsænkninger været Sunde (forsaavidt de ikke ligge højere end omtr. 100^{m}), og man finder derfor ofte i dem hævede Havstokke og Masser af sammenskyllede Blokke, medens den stejle Dalside er slidt og afrundet af Bølgerne.

Det er umiskjendeligt, at Forkløftningen har spillet en betydelig Rolle ved Landskabets Udformning, navnlig naar dens Retning falder sammen med Isbevægelsens; men mange Kløvningsretninger aftegne sig som Streger paa de afhøvlede, nøgne Klipper, uden at spille nogen videre Rolle i Landskabet.

Hvor Hornblendeskifer optræder sammen med Gneis eller Gneisgranit, er Lagstillingen som oftest forvirret og uregelmæssig. Saaledes f. Ex. ved Kangâtsiak. I Pynten vest for Kangâtsiak, hvor baade Gneisgranit og Hornblendeskifer forekomme, finder man løsrevne Stykker af den sidstnævnte Bjergart optagne i Gneisgraniten. Længere øster paa synes Gneisen at være bleven bøjet eller foldet fra to Sider, og i Sammenhæng dermed staar maaske dens ejendommelig stænglede Udseende. Ved Tasiussak Kakak i Nærheden af Kangâtsiak saaes i en stejl Væg af Hornblendeskifer en omtr. lodret Gang af Granit (stribet), der sendte Apofyser ud til Siderne og foroven bredte sig ud til en nogle Meter mægtig Bænk. I en af Apofyserne fandtes indesluttet et omtr. 2^{m} langt og 1^{m} tykt Stykke af

Hornblendeskifer; Stykket var revnet i en Længde af omtr. 1m, og den omgivende Bjergart trængt ind i Spalten. Grænsen mellem Graniten og Hornblendeskiferen var skarp.

Paa Agto ser man paa Toppen af en Klipperyg en skarp Grænse (med SV.—NØ.-ligt Forløb) mellem Hornblendeskifer og bænket Gneisgranit.

Ved Akuliaruserssuak saa man en lys Klippemur, der strakte sig langt østefter. Hovedbjergarten var, saa vidt man kunde se, en meget lys Granatgneis; i den fandtes et nogle Meter mægtigt Lag af hvid, grovkornet Dolomit. Det er rimeligvis det samme Lag, som Kornerup har taget Prøver af, omend ikke paa samme Sted [1]). Paa Nordsiden af Nagssugtôk, omtr. 3 Mil fra Mundingen, udgaar et næsten lodret, nogle faa Meter mægtigt Dolomitlag i en Retning, der meget nærmer sig Fjordens (SV.—NØ.). Dolomiten var hvid og tildels meget grovkrystallinsk. I den findes smaa gule Krystaller af Chondrodit, blaa Spineller, og ganske smaa Skjæl af Grafit og Glimmer; nogle Steder er Dolomiten næsten fortrængt af en Mængde gulgrønne Serpentinkorn, der undertiden som en ru og grovkornet Skorpe beklæde Bjergarten, idet den mellemliggende Dolomit er bleven opløst. I den tilgrænsende lyse Granatgneis ere Grafitskjællene meget talrige [2]). Kornerup omtaler ikke i sin Beretning (Medd. om Grønl. II.) Dolomit fra Nagssugtôk nordlige Bred, men paa den geologiske Kaartskizze angives hans længste Dolomitlag at udgaa til Fjorden omtr. paa dette Sted. Forlænges dette Lag, saa træffer man Dolomitlaget ved Ungoriarfik, som efter al Rimelighed er det samme Lag. Johnstrup mente [3]), at Laget ved Ekalugssuit muligvis

---

[1]) Medd. om Grønland II. S. 154.
[2]) Sml. Johnstrup, Medd. om Grønland, II. S. 155.
[3]) Anf. Sted S. 155.

fortsattes i Ungoriarfik-Laget, vel navnlig fordi de 2 Lag vare de eneste spinelførende. Men i Dolomiten paa Nagssugtôk nordlige Bred findes jo ogsaa Spineller, og da Ekalugssuit-Laget, som før antydet, uden Tvivl mod SV. fortsættes af Laget ved Akuliaruserssuak (som ikke findes angivet paa Kornerups geologiske Kaartskizze), stemmer den før angivne Forbindelse Nagssugtôk-Ungoriarfik bedre med det fremherskende Strøg.

Under Sejladsen paa Nagssugtôk saaes flere Steder i Fjeldene lyse Lag, der muligvis ere Kalksten eller Dolomit.

Paa Hunde-Ø saaes nogle Steder smaa Indlag af Dolomit [1]).

I Sænkningen Nord for Bopladsen paa Manttsok findes der et Lagkomplex af mørk, bølget Glimmerskifer og graa og hvid Dolomit med betydelige Indlag af Salit, der kan findes i Hulrum, krystalliseret i smukke, fladerige Krystaller [2]). Dolomiten er sine Steder meget rig paa Straalsten, og det samme gjælder om Glimmerskiferen. Dette Lagkomplex stryger SØ.—NV., og Sænkningen er vel tildels fremkommen ved, at de tilgrænsende Granitknolde bedre end Dolomiten og Glimmerskiferen have modstaaet Erosionen. En Pynt, der bøjer af mod Øst tvært paa Strøget, bestaar af Pegmatit. Den bløde Glimmerskifer forekommer ikke alene i Sænkningen, men ogsaa paa Øens Sydkyst noget vest for denne.

Det berejste Terræn synes at være meget fattigt paa Diabasgange. Ved Manermiut saaes en med N.—S.-lig Retning.

---

[1]) Sml. Sylow, Medd. om Grønl., VIII, S. 28.

[2]) Sml. Giesecke Mineralog. Rejse i Grønland, S. 300 og Sylow, anf. Sted S. 28.

II.

Blæsedals Jøkler og gamle Moræner.

Isblinken paa Vestsiden af Blæsedal skyder ud i 2 Jøkeltunger, som skilles ad ved en Fjeldtange [1]). Den sydlige Jøkel danner igjen 2 Flige, en paa hver Side af en Forhøjning i Terrænet, som dog tildels overskrides.

Den nordlige Jøkel har i sin øverste Del et meget stejlt Fald; den fladere Del ender mod Nord lige paa Randen af en høj, stejl Skrænt, ned over hvilken Jøkelbækken styrter sig. Bækken har sit Løb mellem Jøkelen og den nordlige Dalside. Den høje Skrænt fører ned til en flad Strækning, hvor der findes en lille Sø eller Dam; derpaa kommer igjen en stejl, høj Skrænt ned til Blæsedals Bund, der paa dette Stykke er meget flad og bestaar af rullet Grus. Disse 2 Trin ere ikke saa regelmæssig udviklede foran den sydlige Jøkel, men findes dog, og den rødfarvede Jøkelbæk har her ikke ubetydelige Fald. Den Gang Jøkelen naaede længere frem, har den maattet omflyde en Forhøjning i Terrænet. I de 2 temmelig smalle Passager paa Siderne af dette opstaaende Parti, er der nu Smaasøer.

Vi besøgte den sydlige Jøkels nordlige Lap, der gaar betydelig længere ned end den sydlige. Ogsaa den nordlige Jøkel, som vi ikke fik Tid til at besøge, gaar længere ned mod Nord end mod Syd. Den Jøkel, der har dannet Blæsedals vældige Endemoræne, har ogsaa været skraat afskaaren, idet Morænen gaar længere frem mod Vest end mod Øst.

Den sydlige Jøkel har, hvor vi besøgte den, en ret vel udviklet, sine Steder meget stejl Endemoræne. Nogle Steder ragede den lidt op over Jøkelenden, andre Steder ligesom fortsættes dennes Skraaning af Morænen, og Jøkelenden saae ud til at hvile paa

---

[1]) Adskilt ved et langt Mellemrum fra disse 2 Jøkler, er der endnu en Bræ paa Blæsedals Vestside; paa Østsiden af Dalen er der 2 Bræer.

denne. En Sidemoræne saaes ogsaa (paa Jøkelens nordlige Side). En høj, meget stejl Grusryg viste sig at bestaa af en Iskjerne, dækket med Moræne. Iskjernen var øjensynlig et frasmeltet Stykke, en (diminutiv) «død Bræ». Den rødfarvede Bæk løber paa en lang Strækning mellem Sidemorænen og Dalvæggen, synes længere nede at forsvinde under Jøkelen og bryder tilsidst frem af en Hvælving under den «døde Bræ». Langt inde i Hvælvingen saaes store Stenblokke stikkende frem af Loftet.

Morænen bestaar af større og mindre Blokke baade af Basalt og Gneis, og for en ikke ringe Del af finere, leragtigt Materiale.

Umiddelbart ved Jøkelranden saaes udmærkede Skursten med krydsende Striber. Kort fra Jøkelranden saaes en smukt isskuret Basaltplade, tildels dækket af Moræne; Skurstriberne gik omtr. lodret paa Jøkelranden. Skurstriber iagttoges ogsaa i Bæklejet langt nedenfor Jøkelen.

Selve Bræen var kun i ringe Udstrækning snedækket; uden for Endemorænen laa der noget Sne, der endte med en meget stejl Rand. Smaabække rislede (Kl. omtr. 6 E. M.) ned over Jøkelenden, men naaede kun at føre deres Kanaler et Stykke ind i Sneen; saa bleve de borte. Stene raslede af og til ned medens vi vare der. Ingen gabende Spalter saaes, naar undtages, at det Stykke, der ligger paa den før omtalte Forhøjning, i Frastand viste sig takket, hvilket formodes at hidrøre fra Længdespalter. Lukkede Spalter, der straalede ud imod Randen saaes, og nogle meget uregelmæssig bugtede Linjer, der gik paa tværs af Jøkelen, kunde svagt skimtes. Der var en tydelig Lagdeling i det nordlige Hjørne af Jøkelen. Store Blokke saaes i bestemte Linier paa Jøkelskraaningen (der var for stejl til at kunne bestiges); ligeledes saaes aflange Gruspartier, af hvilke navnlig et var meget betydeligt, temmelig højt oppe paa Jøkelskraaningen. Gruset var tildels skyllet ned over Isen. I

det nordlige Hjørne af den nordlige Jøkel saaes ogsaa tydelig Lagdeling.

Baade den nordlige og den sydlige Jøkel synes at gaa tilbage og være afsmeltet ikke saa lidt siden 1894, da Chamberlin saa dem. Denne Antagelse støttes paa følgende Grunde:

Jøkelranden viste sig ved vort Besøg meget mere ud- og indbugtet, end paa Chamberlins Fotografi.

Paa et Sted naaer Jøkelenden ikke helt ud til Endemorænevolden, og inden for denne dannes der nu en ny Morænevold, der kun har naaet en Højde af 1—2 Fod. Paa Chamberlins Fotografi af den nordlige Jøkel, sees der kun meget lidt til en Midtmoræne. Ved vort Besøg saaes en Midtmoræne at strække sig langt opefter paa Jøkelen.

Det føromtalte frasmeltede Stykke (den «døde Bræ») taler ogsaa for, at Jøkelen er i Tilbagegang.

For ved senere Undersøgelser af Bræerne at kunne afgjøre med Sikkerhed om Bræerne skyde sig frem eller trække sig tilbage, foretog Lt. Frode Petersen nogle Maalinger, hvortil han knytter følgende Bemærkninger.

Fra 2 Punkter imellem de 2 Bræer paa Blæsedals Vestside maaltes med Theodolith horizontale Vinkler mellem nogle kjendelige Punkter paa de omliggende Fjelde og forskjellige markerede Kanter af Bræerne. Findes disse Vinkler senere at have forandret sig, kan man altsaa direkte bestemme Bræernes Bevægelsesretning. Derimod tillod Forholdene ikke at foretage saadanne Maalinger, at Bevægelsens Størrelse derved senere kunde udledes.

For Orienterings Skyld er der tegnet et Skizzekaart (Tav. X) og to Skizzer (Tav. XI) af Bræerne og deres Omgivelser. I Kaartet ere Sigtelinierne aflagte fra Stat. I med stiplet Linie og fra Stat. II med fuld Linie. Paa Skizzerne ere de maalte Vinklers Størrelse indførte ved de Punkter, hvortil der maaltes; stiplede og fulde Streger ved Tallene angive henholdsvis Vinklerne fra Stat. I og Stat. II. Det bemærkes, at

alle Vinklerne ere maalte fra samme Nulpunkt — et skarpt Affald paa Kanten af Unartorssuak (Lyngmarksfjeld).

Lyngmarksfjeld sender en lav Udløber af Tufbreccie ned til Havet vest for Mundingen af Røde-Elv. Naar man paa Vejen til Blæsedal gaar over den flade, sandede Strandbred her vest for, ser man paa denne Udløber 3—4 horizontale Linier, rimeligvis Mærker efter den højere Vandstand. Baade her og øst for Røde-Elv have Tufklipperne et stærkt afslidt og forvitret Udseende, og den nuværende Overflade er vistnok for en ikke ringe Del Brændingens og senere Frostforvitringens Værk; Ishøvlingen præger ikke længere Overfladen indtil de mindste Træk, som det saa ofte er Tilfældet i Gneisterrænet selv der, hvor Landet har været under Havets Overflade, efter at Isen trak sig tilbage. Ingen Steder saaes der paa Tuffen Skurstriber eller Isfurer, og de buede Klippefladers stærke Krumning og Mangelen paa Stød- og Læsider mindede mere om Strandklipper end om de fladthvælvede Former, som skyldes Isens Virksomhed. Hist og her rage mindre Partier af Tuffen stejlt op med ru og ujevne Former. Disse Forhøjninger maa vel for største Delen være opstaaede, efter at Isen trak sig tilbage, thi den fremrykkende Is kan neppe tænkes at have ladet dem blive staaende eller beholde den Form, de nu have. En, som jeg saae paa nærmere Hold, viste, at Tufbjergarten var afstivet ved Basaltindlejringer. Muligvis kan disse Forhøjninger tilnærmelsesvis give et Begreb om den Nedbrydning af Tuffen, der har fundet Sted siden Isen bortsmeltede [1]).

Lidt vest for Røde-Elv sees en Strandvold (omtr. 10^{m} o. H.). Noget længere oppe i Dalen træffes paa en Højde af 22^{m} o. H. en udpræget Vold af store, afrundede Blokke (Størstedelen af Blokkene anslaaes til at være paa over 1 Kubikfod). Denne Strand-

[1]) Sml. K. J. V. Steenstrup: Medd. om Grønland, IV. S. 227.

vold har stejle Skraaninger, navnlig mod Syd, og den synes at være ældre end Røde-Elvs Kløft paa dette Sted. Meget højere Strandvolde (60—70m?) bleve sete paa Afstand.

Ikke langt fra Lyngmarksfjelds stejle, østlige Skraaning, sees en rødfarvet Bæk (vistnok Afløbet fra den sydlige Bræ) i et meget højt Fald at styrte ned i en imponerende Kløft i Tufbreccien. Denne Kløft har i høj Grad Karakteren af en Spalte; den er maaske 150—200 Fod dyb, men kun nogle faa Fod i Bredden; nærmere ved Røde-Elv forandres dens Karakter, den bliver bredere og Væggene mindre stejle. Ved Udmundingen i Elven er der et Fald i Bækken paa omtr. 12 Fod, og det er let at forstaa, at Bækken i Udhulingen af sin Kløft er blevet tilbage for den rivende, vandrige Røde-Elv.

Naar man gaar paa Højfladen vest for Røde-Elv, kan man se en lang, grøn Forhøjning i Terrænet, der tager sin Begyndelse omtrent ud for det Sted, hvor Skarvefjelds stejle Klippevæg gaar over i den jevnt skraanende Højflade, der breder sig foran Fjeldvæggene paa begge Sider af Blæsedal. Denne Forhøjning fortsættes vest for Røde-Elv, og har en lignende Stilling i Forhold til Lyngmarksfjeld som til Skarvefjeld. Den gaar altsaa tværs over Dalen mellem Yderpunkterne af de stejle Fjeldvægge paa begge Sider af denne. Den nærmere Undersøgelse viser, at det er en gammel Endemoræne. Det var imod Forventning at finde en saadan her. Prof. T. C. Chamberlin, der i 1894 besøgte Blæsedal, udtaler sig i den Retning, at en Endemoræne ikke er tilstede [1]).

Den 3. Juli prøvede jeg forgjæves paa at finde et Vadested over Røde-Elv; den 5. Juli fandt vi en Snebro, hvor vi gik over. Betydelige Masser af Sne og Is laa hist og her i Elvlejet. Isen (eller Sneen) viste sig tydelig lagdelt, og ud fra mange Kløfter fossede Smeltevandet ned i Elven.

---

[1]) Journal af Geology, II, 8 S. 774: no terminal Moraine was found stretching across the valley at any point below (ɔ: Endemorænerne ved de moderne Jøkler).

Det er den allerstørste Del af Morænen, der ligger øst for Røde-Elv. Den læner sig med en stejl Skraaning op til Skarvefjeld, men Heldningen bliver mindre og mindre nedefter, og paa et langt Stykke viser dens Profillinie sig omtrent horizontal; ned imod Røde-Elv er der en stejl, frisk Grusskraaning. Den tilsvarende Skraaning paa Vestsiden af Røde-Elv er meget lavere, og hele det Stykke af Morænen helder ned imod Elven. Morænen læner sig mod Fjeldet med en stejl, tildels bevoxet Skraaning, ganske som paa Østsiden.

Morænens Overflade er besat med sparsomt græsbevoxede Mostuer, og imellem dem sees det bare Ler eller Sand. Dens brede Ryg er kun meget svagt hvælvet, Siderne have en stærkere Heldning. Nordefter er Skraaningen lang og jevn (Heldning 6—7°); paa Sydsiden er Heldningen langt større og afsluttes med en stejl Grusskrænt. Hvorledes denne er opstaaet, staar mig ikke ganske klart; maaske ved at der siver Vand ud ved Foden af Morænen, og det overliggende derved skrider ud. Et Sted var der en Indbugtning i Morænens Yderrand,

fremkommen ved en større Udskridning [1]). Materialet var her meget opblødt, og man sank dybt i ved hvert Skridt. Morænens Højde over Dalbunden indenfor er omtr. 43m paa det jevne, østlige Stykke; det vestlige, stejlt skraanende Stykke, har op imod Fjeldet en Højde af omtr. 59m over Dalbunden. Morænen bestaar af et lignende Materiale, som den mange Gange mindre Endemoræne foran Blæsedals sydlige Jøkel, som vi undersøgte. En stor Del af det er leragtigt. Basaltblokke, større og mindre, undertiden med Politur og hinanden krydsende Skurstriber, findes i Mængde paa Overfladen; Gneisblokke træffes ogsaa, men langt sjeldnere. Paa Indersiden af Morænen, omtr. 11m lavere end dens flade Ryg, saaes paa et Bælte en Samling udvasket Grus (Blokke), der ikke saa lidt mindede om en Havstok, men Stenene vare temmelig kantede.

Denne vældige Endemoræne, der i klart Vejr kan sees helt fra Kronprinsens-Øer, betegner vistnok en ikke kortvarig Standsning i Isens Tilbagetog. Morænens Beliggenhed mellem Klippevæggenes Yderpunkter (som før omtalt) hænger muligvis sammen med, at Jøkelen har havt Lejlighed til at brede sig ud neden for dette Sted og derfor i en Afsmeltningsperiode maatte trække sig tilbage til den Grænse, der angives af Endemorænen, men der kan være andre og flere Aarsager, som jeg ikke tør komme ind paa.

Indenfor Endemorænen saaes paa Skarvefjelds Skraaning en Del lave, grønne Trin, der heldede mod Nord og saa ud til at være fremkomne ved Erosion i løst Materiale. Dette repræsenterer maaske tildels den til Endemorænen hørende Sidemoræne, men det blev der ikke Lejlighed til at undersøge nærmere.

Der findes — hvis jeg ikke tager fejl — her i Blæsedals Omegn Vidnesbyrd om en Standsning i Isens Tilbagetog, der

---

[1]) Fotografiet viser et Stykke af Morænens østlige Del, set fra Syd; til venstre sees noget af Indbugtningen.

gik forud for den Stilstandsperiode, der betegnes af ovennævnte Endemoræne.

Paa Højfladen foran Skarvefjelds Klippevæg findes store Blokdynger. Disse Bloksamlinger virke imponerende, naar man ser dem i Nærheden, saavel med Hensyn til Udstrækning som Mægtighed. Materialet er Basaltblokke, meget kantede og af en vældig Størrelse. Formen er terrasselignende, en stærkt heldende Skraaning udadtil, og er man klavret op ad den, staar man paa en jevnt heldende Flade. Ved Foden af den stejle Skrænt var Højden omtr. 250^{m} o. H., og Højden af Skrænten var omtr. 30^{m}. Undertiden er der kun een «Terrasse», undertiden to, tre eller endogsaa flere. Den jevne Flade gaar over i de stejle Talusskrænter, der bestaa af langt finere Materiale og have en rødlig Farve, hvad Blokdyngerne ikke have. Fra Godhavn kan man se disse terrasselignende Former paa Skarvefjeld og ligeledes paa Lyngmarksfjeld i samme Højde, altsaa omtr. 250^{m}, paa begge Sider af Blæsedal.

Jeg tyder «Terrasserne» som Sidemoræner (eller rettere sagt «Ufer» Moræner) fra den Tid, da Isen i Blæsedal flød over og bredte sig ud paa de omtalte Fjeldflader foran de stejle Klippevægge. Isen kunde dog neppe komme tæt ind til disse, paa Grund af den Varme, som den mørke Klippe udstraalede. De største Blokke, som sprængtes løs fra Fjeldet ovenfor og faldt ned, rullede længst og kom til at hvile mod Isens Rand. Da Isen senere smeltede bort, sank Blokkene sammen, og «Terrassens» stejle Yderskraaning dannedes. Nedenfor Skarvefjelds oftnævnte Hjørne, der hvor Isen begyndte at brede sig ud, er der kun 1 «Terrasse». Her har Isen holdt sig omtrent paa samme Sted, saa længe den overhovedet kunde flyde over. Længere mod Sydøst, hvor Isen havde bredt sig ud over Fjeldfladen og var mindre mægtig, er der flere «Terrasser», betegnende, at Isen til forskjellige Tider havde forskjellig Afstand fra Fjeldvæggen. Jeg kan ikke forestille mig, at disse Bloksamlinger

kunde have faaet den Form, de have, og den Begrænsning udadtil uden Isens Medvirkning [1]).

Hvis der havde været en tilsvarende Endemoræne, maatte den være at søge udenfor Blæsedals Munding. Men derfra haves ingen Lodskud, og rimeligvis vilde den være forstyrret af den stærke Brænding.

Blæsedal falder, saavidt jeg har set den, i 3 Afsnit.

1. Den Del, der ligger udenfor Endemorænen.

Elven har skaaret sig ned igjennem Morænen og et lille Stykke ned i Tufbreccien, som udgjør dens Underlag. Ikke ret langt udenfor Endemorænen er der et højt Fald i Elven i 2 Trin, og derefter iler den afsted i en ofte stejl og vild Kløft. Denne Kløft kan ikke være ret gammel. Den smukke Strandvold, der ligger paa en Højde af 22^{m}, ser ud til at være opkastet, inden Kløften blev dannet, og det er sandsynligt, at hele Kløften er dannet efter Isens Afsmeltning fra Blæsedals

[1]) Fotografiet, som er taget i temmelig stor Afstand, viser navnlig det vestlige Stykke af Morænen, inde under Skarvefjelds Væg.

Bund. Højden af Dalbunden udenfor Endemorænen er henimod 80m o. H.; Højden af Dalbunden indenfor Morænen er nærmere ved 90m o. H. Paa Manitsok og andre Steder i Egedesminde-Distrikt finder man udmærkede Havstokke op til en ikke saa lidt større Højde. Nu findes der imidlertid ikke paa Morænens Yderside udvasket Grus eller noget Tegn til, at den har været beskyllet af Havet. Der er ingen Grund til at antage, at Havet har naaet højere i Egedesminde-Distrikt end paa Disko, og det ser altsaa ud til, at det har havt sin højeste Stand inden Blæsedals Endemoræne dannedes. Men naturligvis udkræves der nøjere Undersøgelser for med Sikkerhed at afgjøre dette Spørgsmaal.

Denne yderste Del af Blæsedal er altsaa, seet i det Store, Glacialdal, om end Brændingens og Forvitringens Virksomhed har gjort sig gjeldende i de mindre Træk. Elven optager her den mindste Plads og strømmer i en Kløft, dybt nedskaaren i den faste Klippe.

2. Dette Afsnit er i særlig Grad Elvdalen. Indenfor Endemorænen er den brede Dalbund meget jevn og bestaar fra den ene Fjeldside til den anden af rullet Grus, tildels ogsaa af Sand og finere Materiale. Elven breder sig her og danner mange Arme. Der er meget, der taler for, at der over denne Strækning i en ikke fjern Fortid har staaet en Sø. Da Jøkelen smeltede bort, dæmmede Endemorænen op for Smeltevandet, og der dannedes en Sø. Det føromtalte Bælte af udvasket Grus paa Indersiden af Morænen peger i den Retning. Den højst ubetydelige Dybde, som Elvlejet har i Gjennemskjæringen af Endemorænen, bliver ligeledes forklarlig, hvis man antager, at Elven først for kort Tid siden har begyndt at bearbejde Tufbreccien. Røde-Elvs eroderende Kraft maa være meget betydelig. Kort fra Udløbet er Strømhastigheden saa stor, at en udkastet Sten, af Størrelse som en knyttet Haand, rives et betydeligt Stykke med af Strømmen, inden den naaer at synke til-

bunds. Elven synes altid at have gjennemstrømmet Endemorænen paa samme Sted som nu; forladte Strømkanaler ser man ikke noget til. Søen har søgt Afløb over det laveste Sted af Morænen, der netop fandtes der, hvor Jøkelbækken før havde strømmet, inden den blev dæmmet op ved Jøkelens Afsmeltning.

3. Blæsedals 3die Afsnit saae jeg kun paa stor Afstand. Det syntes at bestaa af skraanende Klippegrund, som Elven strømmede ned over, uden at have gravet sig et dybt Leje [1]).

Mine Undersøgelser i Blæsedal maa nødvendigvis være meget ufuldkomne, og ikke mindst, hvad Spørgsmaalet om Søens Existens angaar. Ovenstaaende Betragtninger kunne dog maaske tjene til at henlede en fremtidig Besøgers Opmærksomhed paa nogle af de interessante Spørgsmaal, Blæsedal frembyder, navnlig angaaende de forskjellige Stadier i Isens Afsmeltning og Forholdet mellem Is, Hav og strømmende Vand, der allesammen have bearbejdet Blæsedals ydre Del og bestemt dens Form.

III.

Mærker efter Isen paa Øerne og Yderlandet.

Over hele det af Expeditionen berejste Terræn kunde man iagttage Mærker af Indlandsisens større Udbredning i Fortiden. Sandsynligvis har dens Rand strakt sig langt ud over de yderste Øer; Rifkol (Umanak), der er en af de yderste Skjærgaardsøer og henimod 300^{m} høj, har været helt begravet under Is.

Blæsedal er før omtalt. Paa det lave Gneisterræn omkring Godhavn sees overalt Isens Virkninger. Men det maa betænkes, at efter Isens Tilbagetog have disse Klipper været sænkede under Havfladen, og Mangelen paa spredte erratiske Blokke maa vistnok forklares saaledes, at Bølgerne have skyllet dem ned fra Klipperne. Fra disses Mangel paa Moræne tør

[1]) Dette turde maaske netop staa i Forbindelse med den hypothetiske Sø.

man derfor ikke drage Slutninger om Isdækkets Beskaffenhed. Skurstriber ere sjeldne og utydelige her som paa Kronprinsens-Øer, idet Brændingen og Forvitringen har bortslidt det meste af den oprindelige isglatte Overflade. Klipperne ere afrundede, dog ikke i nogen særlig høj Grad. Stød- og Læsiderne vise, at Isen er kommen fra NØ. Ofte ser man, at Læsidernes Kanter ere blevne rundslidte af Sydvest-Brændingen. Hist og her sees brede (indtil 0,3m), flade Isfurer; de ere som oftest lige, men undertiden bøje de af og danne en Vinkel med sin forrige Retning. Nedenfor Inspektørboligen er en lille, ret ufuldkommen Jættegryde. Det var i hele det berejste Terræn en stor Sjeldenhed at se en saadan.

Brændevinsskjær ere lave med afrundede Former. De bebos af en Mængde Terner, og imellem de grønne Tuer, hvor Ternerne have deres Reder, sees den lysegraa Klippe. Paa de højere Øer, som f. Ex. de fleste af Kronprinsens-Øer, er Klippen sort af Likener. Det østligste af Brændevinsskjær blev besøgt. Gneisgranitens Overflade er meget ru, og ingen Skurstriber bleve fundne, men nogle faa Isfurer.

De førnævnte, mod SV. vendende Stejlrande, ere meget fremtrædende paa Kronprinsens-Øer. Man ser dem som stejle, men ikke meget høje Søklipper, imod hvilke Bølgerne nu brydes, og under Vandringen over Øerne kommer man ofte til saadanne Klippevægge, hvis rundslidte Kanter vise, at det er gamle Strandklipper, hvorunder Bølgerne i Fortiden have samlet de afrundede Moræneblokke og et og andet Sted fastklemt en Blok under en fremspringende Rundkant. Med Hensyn til Isbevægelsen ere disse Klippevægge Læsider.

Den beboede Ø Imerigssok blev bedst undersøgt. Her, og i det hele taget paa Kronprinsens-Øer, findes langt bedre Rundklipper end ved Godhavn, og Isfurer træffes mange Steder. Et Sted saaes paa en Klipperunding ned imod Søen en smal (omtr. 0,3m bred) Afsats, der paa Afstand meget lignede en Strandlinie i fast Fjeld. Det viste sig imidlertid at være en Isfure, idet

den ikke var fuldstændig vandret og paa en Strækning havde en konkav Bund. I en smal, dyb Kløft (Dybden var 5—7m, men Bredden var under 2m) med NØ.—SV. Retning, vare Væggene afslebne og udhulede med mer end foddybe Furer; paa den ene Væg vare dog de udhvælvede Partier mest fremherskende, paa den anden Væg derimod Udhulingerne. Denne Kløft er et talende Vidne om Isens store Plasticitet. Hvis nemlig, som nogle Forskere mene, de øvre Dele i en Isstrøm vare meget tilbøjelige til at afskjære sig fra de nederste Dele og flyde videre paa disse som et dødt Underlag, skulde man synes, at den smalle Isapofyse nede i Kløften maatte være bleven afskaaren. Den kraftige Erosion, der har fundet Sted, viser, at dette ikke er Tilfældet. Paa Ivnarsulik fandtes en lignende, men noget mindre Kløft med furede Vægge. Disse Kløfter vare de eneste Steder, hvor der paa Kronprinsens-Øer saaes Skurstriber. Paa Imerigssok vare de ret utydelige, paa Ivnarsulik var det 1½—2 Tommer brede omtr. ½ Tomme dybe Furer med meget ru Bund. Skurstriberne i den førstnævnte Kløft vare opadrettede, i den sidstnævnte nedadrettede. Overalt paa Øerne saa man de brede Isfurer; paa Komarfik fandtes flere Isfurer ved Siden af hinanden paa en Klippeflade; de vare ikke indbyrdes parallele. De smukkeste Rundklipper fandtes paa Kidlit.

Paa ingen af Øerne fandtes spredte erratiske Blokke strøede omkring paa Klipperne. En enkelt vældig Blok paa Imerigssok, beliggende saadan paa den flade Klippe, at Bølgerne ikke have kunnet rokke ved den, tiltrækker sig Opmærksomheden.

Paa Hunde-Ø saaes, foruden Isfurer, flere Steder Skurstriber (med Retning omtr. fra Øst) paa Hornblendeskiferen. Saaledes paa den smukke Rundklippe ved Udliggerboligen.

Paa Manitsok (i Nærheden af Egedesminde) ser man først løse Blokke ligge strøede omkring paa de højeste Granitpukler, hvilket maa have sin Grund i, at Brændingen ikke har naaet at bearbejde Toppene af denne Ø, som nærmere omtalt under Havstokkene. Rundklipper og Isfurer ere ikke sjeldne, og Skur-

striber sees flere Steder, de fleste dog temmelig udviskede. De bedste findes nede ved Havfladen paa den bløde Glimmerskifer vest for Bopladsen. Stribernes Retning er i det hele taget NØ.—SV., men de ere ikke fuldstændig parallele indbyrdes. Paa den før omtalte Pegmatitpynt findes en lille Grydedannelse, som vistnok skyldes Bølgerne; Pyntens Overflade er meget ru og ujevn, og kun hist og her rage Levninger af den isglattede Overflade op over det øvrige.

Egedesminde-Ø har kun faa og daarlig bevarede Skurstriber og viser en paafaldende Forskjel fra Ritenbenk-Ø, der har et frisk skuret Udseende saa at sige over det hele. Naar man i saa kort Afstand ser Disko høje, snedækte Fjelde lige over for, kunde man fristes til at tro, at Isen var kommen derfra, men Overfladen viser tydelig, at den er skuret fra Ø. Nogle Steder ser man den isglattede Overflade skalle af i en Tykkelse af henved en $^1/_2$ Tomme.

Ved Manermiut saaes gode Rundklipper med isglattet Overflade.

Paa Vester-Ø sees Isens Virkninger ikke meget i de smaa Træk, der er ingen gode Rundklipper og ingen Skurstriber. Den isglattede Overflade er næsten overalt forsvunden, og nogle Steder er der smalle, omtr. et Par Tommer høje Rygge med tilsvarende Render imellem. Forskjellen fra Landet ved Manermiut er stor, men Vester-Ø maa ogsaa have været isfri i et betydeligt længere Tidsrum, og længere mod V. er der ingen Øer til at bryde Brændingens Voldsomhed.

Aumat viser en kolossal Iserosion. Der er smukke Rundklipper, udmærkede Stød- og Læsider og Indsænkninger, hvis Bund optages af Søer, og som tydeligt bære Præget af, at Isen har hulet dem ud.

De smaa Bugter paa Vestsiden skyldes vel ogsaa, idetmindste tildels, Iserosion; i Fortsættelse af dem sees ofte flade, trugformede Udhulinger i Klippen. Man træffer Isfurer af $0{,}3^m$ Dybde og den dobbelte Bredde. Skurstriber ere ikke

hyppige, men i Dalen nedenfor den højeste Varde — som med sit fladt konkave Profil er en typisk Glacialdal — fandtes ved at fjerne et Stykke af Mosdækket, en smukt poleret Flade med Skurstriber, der gik omtr. i Dalens Retning. Paa Aumat saaes hist og her erratiske Blokke, lavere end utvivlsomme Havstokke, men aldrig i udsatte Stillinger. I Dalen SV. for den Ryg, hvorpaa den laveste Varde staar, findes i en Højde af 15—16^{m} o. H. en tilsyneladende aldeles frisk Moræne med kantede, polerede og skurede Granitblokke, ofte i vaklende Stillinger, og mellem disse finere Materiale, som Sand og Ler. Ovenpaa dette ligger der et meget forstyrret og sønderrevet, af Rødder gjennemvævet Jordsmon, der har været bevoxet med Pilekrat, Græs o. a., og Forstyrrelsen ser ud til at være af temmelig ny Dato. At denne uordentlige Moræne findes paa et Sted, der for ikke ret længe siden har været bedækket af Havet, forekommer ret uforklarligt; hvis dette Morænemateriale havde ligget saadan under den højere Vandstand, skulde man jo synes, det maatte være blevet omordnet og udvasket af Bølgerne. Paa Grundlag af disse i Forbigaaende gjorte Iagttagelser, vil jeg ikke tillade mig at fremkomme med nogen Formodning om, hvorledes det kan være gaaet til.

Noget længere nede i Dalen, ikke langt fra et lille Vandfald, havde den græs- og mosbevoxede Overflade en lille Udhvælvning paa omtr. 1,3^{m} Højde. Et Sted, hvor der var revet Hul paa Jorddækket, kunde man se, at denne Forhøjning bestod af Is, saavidt det kunde iagttages, omtr. 0,6^{m} mægtig, bedækket af Jordsmon. Iskjernen bestod af indtil 6 Tommer lange, klare Krystaller.

Ogsaa Portussut viste stærk Iserosion, meget rundede Former og en Mængde Isfurer. Noget lignende gjelder om Ivnalik.

Intetsteds modtager man dog et saa stærkt Indtryk af Iserosionen, som paa Kekertarssuatsiaks Vestside.

Naar man ser de stærkt rundede Bølgeformer, kunde man

tro, at Isen havde gravet i et blødt Stof og ikke i Granit. Det er, som om en Skrubhøvl havde gaaet over de tildels ubestigelige Klippesider. Større og mindre Render eller Isfurer ere sine Steder saa hyppige, at Overfladen i det mindre bliver fladt bølget. Paa en Klipperunding sees en 0,6—1,3m dyb, 2—3m bred Udhulning. Meget utydelige Skurstriber saaes et Sted med NØ—SV. Retning. En Ø vest for Kekertarssuatsiak viser sig overordentligt stærkt afsleben; det er, som om en vældig Høvl med en flere Gange fladt indbugtet Egg var bleven ført hen over den. Det er paafaldende, hvor langt stærkere disse omtalte Øer ere eroderede end f. Ex. Kronprinsens-Øer. Foruden at Isens Mægtighed har været større længere inde, er dens borthøvlende Kraft vel ogsaa bleven forøget paa Grund af de mange Strømsnevringer, der maatte opstaa mellem de tætstillede og højere indre Øer.

Ved Tungdlek er der særdeles smukke, 6—7m høje Rundklipper. Paa en lille Fjeldryg SØ. for Kangâtsiak-Fjord (Tungdlek Kakak) sees en smukt afrundet Klippe, der har plane, lodrette Vægge mod V. og Ø. og saaledes ligner en kolossal Tønde, der er savet igjennem paalangs. Her er det, efter denne ene Klippes Udseende, vanskeligt at sige, hvad der er Læside og hvad Stødside. De plane Vægge skyldes Forkløftningen. En Mængde utvivlsomme Læsider vende mod SV. Skurstriber paa en særlig smuk Hornblendeskiferrundklippe ved Overbærestedet i Kangâtsiak-Fjord gaa i Fjordens Retning.

Paa Ipernik ved Kangâtsiak ser man en meterbred Isfure med Skurstriber. Tæt op til Skurstriberne ligge de øverste, vel afrundede Blokke af en vældig Havstok, og man forbavses over, at Striberne ikke ere slidte bort. Iperniks Klippeformer ere smukt afrundede, og Læsidernes Kanter rundslidte af Bølgerne.

Paa Inugsulik sees en lille Grydedannelse, der aldeles ligner en diminutiv Botn; den er dybest henimod den stejle Bagvæg, med ud imod Mundingen hæver Dalbunden sig, og nedenfor er der en stejl Skrænt ned til en Sænkning, der gaar tværs over Øen.

Paa Sagdlerssuak findes en Rundklippe af ejendommelig Form. Op fra en afsleben Klippeflade hæver sig ligesom en overskaaren liggende Kegle; den stejle Læside er omtr. 1 Meter høj, Keglens Længde 2—3m. Paa Klippefladerne her viser sig meget tydeligt et Fænomen, der ogsaa sees andre Steder, og som vistnok maa sættes i Forbindelse med Isen. I Klippens Overflade, er der i Retningen tværs paa Isbevægelsen, langstrakte Fordybninger. De ere som oftest et Par Tommer brede og af lignende Dybde; den ene Væg er plan og lodret, den anden heldende og bøjet. Som oftest vender den stejle Væg mod Isbevægelsen, men det omvendte kan ogsaa være Tilfældet. De Fliser, som passe til disse Fordybninger, ere rimeligvis sprængte bort af Isen, som har havt nemt herved paa Grund af en paa visse Strækninger udpræget Forkløftning, der gaar omtrent tværs paa Isbevægelsen.

Tinutekåssak kan ikke fremvise smukt rundede Klipper, og den isglattede Overflade er mange Steder bortslidt, saa at Klipperne ere ru og ujevne. Retter man Blikket mod Øst sees mange smaa Stejlvægge.

Ved Simiutarssuak er der mange om «Hvalrygge» mindende Skjær, og Landingen er ret vanskelig paa Grund af de rundpuklede, glatte Klipper. Denne morsomme Ø kan opvise sjeldent smukke og typiske Rundklipper af alle Størrelser. Nogle af dens underlig opstikkende, stejle Smaafjelde ere en eneste Rundklippe, i hvis Runding den sønderspræengende Frost dog hist og her har gjort slemme Indsnit og lavet hele Stenbrud. Mange Isfurer sees; en af dem begynder pludselig dyb og omtr. 0,3m bred, fortsætter et Stykke med samme Bredde, smalner saa af og er mod Enden ganske tynd.

Ikerasårssuk lodretstaaende Hornblendeskifere havde overalt en ru og ujevn Overflade. Mange Steder var der stejle Smaarygge og Render imellem, som omtalt fra Vester-Ø. Disse Rygge følge som oftest Bjergartens Stribning, men kunne ogsaa gaa paa tværs af denne.

Ivnarsulik viser tildels smukt rundede Klipper og mange Isfurer, men ogsaa her har Frosten gjort et stort Skaar i Overfladens Runding. De smaa Rygge og Render findes ogsaa her; Vinden har sikkert nogen Del i deres Dannelse, idet den bortfører de af Frosten løsnede Stenpartikler.

Paalkerasak kan man særlig godt iagttage, hvilken Betydning Bjergartens Beskaffenhed har for Overfladens Udseende. Hvor Bjergarten er Hornblendeskifer, er Overfladen forvitret til Sand, der nogle Steder er bortblæst og har efterladt den meget ujevne Klippe. Gneisen og Gneisgraniten derimod have som oftest beholdt de runde Former og den jevne Overflade, omend den finere Politur og Stribning er forsvunden de allerfleste Steder. Ogsaa her er der Rundklipper i alle Størrelser og stor Rigdom paa Isfurer. Et af Rundfjeldene viser sig ejendommelig eroderet. Det er, som om der med en Kjæmpekrumkniv var blevet skaaret 2 paa hinanden følgende, 3—5^{m} høje Stykker ud af Fjeldsiden. Paa den underhulede Væg er der grove, indtil 3—4 Tommer brede Skurstriber. Mærker efter en endnu voldsommere Erosion ser man dog andre Steder paa samme Ø. Tre meget stejle Fjelde staa saa tæt op til hinanden, at kun meget smalle Dalsunde eller rettere sagt Kløfter levnes imellem dem. Det smalleste er paa det snevreste Sted neppe 10^{m} bredt. Igjennem disse Kløfter er Isen bleven presset med enorm Kraft. I Snevringen er der ligefrem udhulet en Hvælving i Klippevæggen, flere Favne høj og henved 2^{m} dyb, og i Hvælvingens Væg er der igjen udgravet smalle Render indtil 0,3^{m} dybe. Frosten har længere henne i Kløften sprængt kolossale Stykker løs fra Klippen, men Brændingen, som, efter at Isen trak sig tilbage, har buldret her og opsmidt Blokvolde, har neppe formaaet at forandre de af Isen givne Træk. Grove Skurstriber sees ogsaa paa disse Vægge.

Rifkol (Umanak), der er den højeste af de mange Skjærgaardsøer i Egedesminde-Distrikt, er henved 300^{m} o. H. Vest for den er der aabent Hav. Set fra Agto (i omtr. 1 Mils Afstand)

synes den at have ret stejle og kantede Former, og man kunde fristes til at tro, at den ikke havde været isbedækket; men kommer man der ud, sees det klart, at den har været helt begravet under Isen. (Dette nævnes for at vise, at Iagttagelser paa stor Afstand ikke altid berettige til at drage sikre Slutninger angaaende Isbedækning eller ikke Isbedækning.) Isranden har altsaa her ligget mindst 20 Mil længere mod Vest, end den gjør nu. En kolossal Frostsprængning har fundet Sted paa Rifkol. Naar den nederste Del af Øen undtages, ser man hyppig erratiske Blokke omkring paa Klipperne; saavidt det iagttoges, var det for en stor Del den samme Hornblendegranitgneis, som udgjør den øverste Del af Rifkol, men mange vare sikkert fremmede for Øen, navnlig syntes det at gjelde for de mindre Blokke. Varden er for en stor Del bygget op af Blokke af den lokale Bjergart, medens en mindre Del er andetsteds fra. Den øverste Top af Øen er saa at sige kun kantstødt, medens ret gode Rundklipper forekomme længere nede. Dette kunde maaske tyde paa, at Toppen af Rifkol ikke har ligget videre dybt i Isen, og derved give et Fingerpeg om dens Mægtighed. I Lavninger i Nærheden af Toppen fandtes Sand og kantede Smaasten.

Ved Agdlungersat var man i en Højde af lidt over 100^{m} omgiven af høje, brede, smukt rundede Klippepukler, oversaaede med erratiske Blokke, hvoraf mange vare Rokkesten.

Alángorssuak har ogsaa fortrinlige Rundklipper, navnlig en lille Fjeldryg (86^{m} o. H.) paa Nordsiden af Næsset maa nævnes paa Grund af sin pragtfuldt kuplede Form. I Dalen nedenfor er der en langstrakt Sø med samme Retning som Fjeldet.

En Terrasse ved en lille Vig, i Nærheden af hvilken Bopladsen Aulatsivik ligger, angribes af Bølgerne og skylles bort. Derved blottes der en tilsyneladende aldeles frisk skuret Klippeflade med Politur og finere og grovere Skurstriber, der pege ud efter Vigen, ud imod hvilken ogsaa mange smaa

friske Brudflader vende. Ned imod Arfersiorfik er der hist og her skraanende, glatte Klippesider, og man seer nu og da løse Blokke paa det lavere Land. Fjeldryggene omkring vor Endestation i Arfersiorfik vare stærkt eroderede. En af de højeste var omtr. 275m o. H. og overordentlig oversaaet med løse Blokke, der ofte stode i de mærkeligste Stillinger. Grove Skurstriber og Isfurer fandtes hist og her. I Lavninger fandtes sandet Bundmoræne med Smaasten. Naar man saa ud over Fjorden ved Endestationen (Sydspidsen af den store Ø vest for Tanertok) kunde man godt forestille sig, at det var en bred Jøkelelv. Meget «snavsede» Isstumper føres forbi af Strømmen. Vandet havde en blaalig graahvid Farve, medens Vandet i Nagssuktôk havde en grønlig Tone, der mindede om fortyndet Valle. Langt inde var det dog aldeles mudret og lergraat. Baade i Arfersiorfik og Nagssugtôk saaes mange Steder paa stejle eller lodrette Klipper tynde, lyse, snorlige Streger, der meget lignede Kridtstreger. De gik saa højt op paa Klipperne, som Vandet kunde naae; nogle Steder var der kun 1 eller 2, andre Steder indtil 5. De syntes særligt udviklede i Nærheden af Fuglefjeldene. De skyldes rimeligvis dels det opslemmede Ler, som afsættes i Vandlinien under Højvandsstilstanden, dels have maaske ogsaa Fuglenes Exkrementer nogen Del i disse Liniers Tilblivelse.

Fjeldsiderne ned imod Nagssugtôk ere sine Steder overordentlig afrundede og puklede, andre Steder er den glatte Overflade meget medtaget af Frostsprængningen. Paa Kardlinguit, mod Fjorden vendende, lodrette Fjeldside, saaes, antagelig i en Højde af 120—30m o. H., en bred horizontal Fure, formodentlig en Isfure. Paa en lille Exkursion indover Fjeldene ved Kardlinguit saaes i Højder over omtr. 200m en Mængde isskurede smaa Klippeflader, der glinsede i Solskinnet. Retningen var ikke saa let at bestemme, da Polituren var overvejende og Skurstriberne meget utydelige; den var noget forskjellig for de forskjellige Klippefladers Vedkommende,

men syntes hovedsagelig at være SØ.—NV. Fra et Fjeld af omtr. 400m Højde saae man vester paa en hel Del graa, kullede Fjelde af lignende Højde eller højere end Udsigtsfjeldet, og imellem dem blinkede en Mængde staalblaa Søspejl. Mod S. og Ø. havde Fjeldene de samme smukt rundede Former, men vare i langt højere Grad indsvøbte i et grønbrunt Vegetationstæppe. Man forbavses over den tykke, sammenfiltrede Vegetationsmaatte, der indhyller en saa stor Del af Overfladen her i Isørkenens Nærhed. Ubestigelige Fjeldsider dækkes af et sammenhængende Vegetationstæppe. Saavidt jeg har set, ere saa stejle Fjeldsider paa Island kun pletvis bevoxede, og i gunstigste Tilfælde er der af Fjeldskred revet store Huller i Vegetationsdækket.

Paa Fodvandringen kunde man se, at der er en væsentlig Forskjel paa Yderlandets ydre og indre Dele. Yderst paa det isfri Land træffer man kun sparsomt Morænemateriale. Der er saa at sige ikke andet end de spredte Blokke, og nedenfor omtr. 100m o. H. ere de overalt skyllede bort fra de udsatte Steder og samlede til Havstokke. Paa den Strækning af «Indlandet», som vi gjennemvandrede, fandtes derimod, navnlig i den sydligere Del, store Masser af Morænemateriale. De højere Bjergkullers Rundinger vare ganske vist kun overstrøede med erratiske Blokke, skarpkantede eller mere og mindre kantrundede, men paa de mellemliggende lavere Strækninger, og navnlig i Ilivilik-Dal og dens Nærhed, var der uhyre Masser af blokblandet Grus og Sand. Der var Strækninger nord for Ilivilik-Dal, der med sine blødt rundede, af Plantevæxt dækkede Terrænformer, ikke saa lidt mindede om et dansk Bakkelandskab, kun at Bakkerne her vare højere og stejlere end i Danmark. De bestode vel neppe heller helt af Grus og Sand, men havde en Klippekjerne, bedækket og afrundet af Grusaflejringer. I det Hele taget saaes neppe en Klipperyg rage frem, uden at den var omlejret af Morænegrus, som ofte tog Form af Rygge, der ligesom udgik fra en Klippekjerne. Grusryggen vendte ofte

mod Isen, medens der i Læ af Klippen var en langt ubetydeligere Grusdynge. Paa Overfladen af disse Grusaflejringer saaes spredte større Blokke ligesom paa Rundklipperne. Ovenpaa en enkelt, bred, mos- og lyngbegroet Grusryg var der igjen en kun lidet vækstdækket, smal, brunlig Grusrygning med samme Retning. Foruden disse Grussamlinger fandtes sine Steder Samlinger af større, kantede Blokke. Imellem Ryggene og Bakkerne var der en Mængde Søer og Smaadamme. Den lille Sø ved vor Teltplads sydøst for Ilivilik laa antagelig omtr. 600m o. H. og syntes opdæmmet af en stejl Grusryg. Den var omgiven af en tæt Vegetation, og ude i Vandet voxede en Myriofyllum i Mængde, et Utal af Smaakrebs (Branchipus, Kopepoder) svømmede omkring, og Klippeflader og Blokke ude i Vandet vare tæt bedækkede med Limnæer. Skurstriber fandtes i Dalen ved Kardlinguit og i Ilivilik-Dal paa Klipperne ved Elven, paa Fjeldet ved Station I (med Retning fra Øst lidt til Syd) og paa Yderstationsfjeld (næsten samme Retning, men endnu nærmere ved Øst). Midt i Ilivilik-Dal hæver sig en stor Fjeldø, hvis stærkt afslebne Sider glinsede i Solskinnet. Ved Foden af den høje, stejle Skrænt, vi gik nedad, udgaa mægtige, af fint Grus og store Blokke bestaaende Udløbere; det er rimeligvis noget eroderede Sidemoræne dannelser. Højere oppe i Fjeldsiden sees mange (5 eller 6) terrasselignende Former. De have en meget betydelig Udstrækning i Længden og en ret stærk Heldning udefter i Dalens Retning og adskille sig derved skarpt fra de egentlige, horizontale Terrasselinier nede ved Søen. Vi gik ikke op over Fjeldsiden, der hvor disse Sidemoræner (som disse Dannelser vistnok maa antages at være) vare bedst udviklede, men længere øster paa. Saavidt det ved den flygtige Undersøgelse kunde afgjøres, var det hovedsagelig løse Masser. En Fjeldbæk havde paa sin Vej bortskyllet det finere Materiale og rislede afsted mellem vældige Blokke. Fjeldsidens Afsatser ere dog saa brede, at de rimeligvis tildels skyldes Fjeldgrundens Former, paa hvilke saa Morænemasserne ere blevne aflejrede. De løse

Masser dannede brede Rygge med svag Heldning indefter imod Fjeldsiden. Materialet var overvejende Sand og fint Grus med større Blokke imellem. Ved Bækken var der Birke- og Pilekrat, og Morænerne vare i det hele taget særdeles godt bevoxede. Overfladen havde mange Steder et blaat Skjær paa Grund af de uhyre Mængder af Blaabær og Krækkebær, der fandtes her. Den flade Dalsænkning, som man kom op i efter at have gaaet opad Fjeldsiden, var ogsaa afspærret af lave Morænegrusrygge, som Bækken havde gjennemskaaret.

Naar man paa Sydsiden af ovennævnte Fjeldø i Ilivilik-Dal er gaaet over Elven og Elvterrasserne, kommer man til en bred, grønbrun Lynghedeflade, hvor Jordsmonnet er gjennemkløvet af Frostspalter. Efter en stejl Skrænt kommer saa igjen en lignende Lyngflade, men med stærkere Heldning, hvorefter man kommer til Yderstationsfjelds høje stejle Skrænt, der dog ogsaa har en utydelig Afsats paa Midten. Betydningen af disse Trin i Landskabet naaede jeg ikke at gjøre mig klar. Var man kommen op over den sidste, stejle Skrænt, stod man paa den af store Blokke, med kun lidt finere Grus imellem, bestaaende Tærskel til en rummelig Botn; inde imod Fjeldvæggen var der en Sø; mod SV. var Væggen lav, andre Steder var den flere Hundrede Fod høj, meget stejl og mange Steder ubestigelig. En botnlignende, men meget mindre Dalform saaes ogsaa paa Yderstationsfjeld længere øster paa.

Paa de nævnte Lynghedeflader var der nogle ejendommelige Morænegrushøje. Nogle vare temmelig aflange og havde samlet sig om en Klippekjerne, andre vare kortere, mindede om «Hvalrygge» og saa ud til kun at bestaa af Grus. Skjæringer fandtes ikke i dem; saavidt der ved Gravning kunde sees, vare de ikke lagdelte. De vare alle strakte i Dalens Retning; nogle havde en stejlere Skraaning mod Vest og en fladere mod Øst ind imod Isen. Overfladen var bedækket med kantrundede Blokke, medens Materialet iøvrigt var temmelig fint, Sand og Grus, dog med større Blokke imellem. En af de kortere Grushøje havde en

Højde af omtr. 10^{m} over Hedefladen. Et Par af dem havde en Sænkning i Toppen, hvori der laa en vældig, kantet Blok. Disse Morænedannelser ere vistnok af en lignende Art som de saakaldte Drumlins.

Fra Yderstationsfjelds blokbestrøede, højeste Klippeflade, saaes ikke andet end nye Dale og nye Fjelde, ingen Antydning af en Slette [1]). Nogle af Fjeldene længere indefter vare højere end det vi stode paa, men alle viste de tydeligt, at de havde været oversvømmende af Indlandsisen, hvis mægtige hvide Flade optog over Halvdelen af Horizonten. Isens Rand syntes at være ret stejl, og Randpartiet gjennemfuret af Spalter.

De Oplysninger angaaende «Sletten», som bragtes tilveje senere ved at udspørge Grønlændere paa Agto, findes andetsteds; her skal kun anføres det, der menes at angaa dens geologiske Forhold.

Paa Sletten, som naaer ind til Isranden findes, siger den gamle Abraham Carlsen, hist og her langstrakte Forhøjninger eller «Bølger». Bølgerne ere bevoxede med kort Græs, nogle af dem ere bugtede, andre lige; korte og lange findes mellem hinanden. Medens en Del af dem kun ere nogle faa Favne i Længden, ere andre «en $^{1}/_{2}$ Times Gang eller mere». Hvad Forhøjningerne bestode af, kunde han ikke, som det ogsaa knapt var at vente, give nogen Oplysning om. Om der laa store Stene paa Overfladen, kunde han ikke huske.

Hvis man kan stole paa disse Udsagn — og der er neppe Grund til andet — synes der altsaa at findes Drumlins og maaske ogsaa Aase (de bugtede Forhøjninger) paa denne Slette [2]).

---

[1]) Ifølge den medgivne Instrux, skulde Undersøgelsen af de ejendommelige Leransamlinger, der efter Sigende fandtes paa en Slette mellem Nagssugtôk og Isortok, have udgjort Hovedopgaven for Expeditionens Geolog.

[2]) Det forekommer mig som det sandsynligste, at «Sletten» ikke er andet end en Dal mellem stejle Fjelde i Lighed med Iliviliik-Dal, men maaske bredere.

IV.

Havstokke og Terrasser.

Den marine Grænse.

Over hele det berejste Terræn, fra Ritenbenk og Godhavn til Nagssugtôk, ere Vidnesbyrd om en højere Vandstand overordentlig hyppige. Paa Øerne og Yderkysten er det Havstokke og Strandvolde af store Sten, inde i Fjordene Sand- og Lerterrasser. Paa Expeditionen er der naturligvis kun blevet set en Del af dem.

Uheldigt var det i denne Henseende, at en stor Del af Øerne er lave, under 100^{m}, og at Stationerne paa Grund af Forholdene hyppigt maatte tages paa de lavere Øer. Jeg vil tillade mig at anbefale Nunarssuak ved Agto til en fremtidig Undersøgers Opmærksomhed; denne Ø blev ikke besøgt af Expeditionen, men er antagelig, hvad Havstokkene angaa, af stor Interesse paa Grund af sin Højde og Beliggenhed.

Højderne ere fundne ved Hjelp af Barometermaalinger og ere kun meget omtrentlige.

Ritenbenk-Ø er temmelig lav og var, da vi besøgte den, bedækket med Sne. Kort fra Flagstangen paa Øens Vestside er der en smukt indbugtet Havstok (42,3^{m} o. H.), bestaaende af vel rundede Sten saa store som et Hoved. Forrest paa dens bølgede Overflade findes Kirkegaarden med dens Trækors og Stendysser. I det Hele taget finder man paa den berejste Strækning baade Nutidens Kirkegaarde og ældgamle Hedningegrave paa Havstokkene [1]).

---

[1]) Sylow bemærker i Medd. om Grønl. VIII. s. 26, at Morænedyngerne ved Ritenbenk og Klokkerhuk »benyttes som Kirkegaarde« og synes at have overset, at de Moræner (ved Ritenbenk idetmindste) ere godt bearbejdede af Bølgerne. Interessant er dermed at sammenligne Rinks gamle Udtalelse (Videnskab. Selsk. Skrifter, V. Række, 3. Bd. Udsigt over Nord-Grønlands Geognosi S. 96): »Men især har den tidligere Bedækning ved Havet udpræget sig i en Overstrøning med Grus og forskjelligartede Rullesten, som man iagttager næsten overalt, dog mindre i Upernivik-Distrikt end omkring Disko-Bugten og Omenaksfjorden hvor den synes at naa op over de 2000'«.

Ved Jakobshavn skal der, ifølge R. D. Salisbury, ikke findes noget Vidnesbyrd om Landets Hævning [1]).

Paa Disko Sydøstside er der, hvis det er tilladt at udtale sig paa Grund af de fra Skibet gjorte Iagttagelser, en hævet, temmelig jevn Flade, som afgrænses for oven af en horizontal Linie. K. J. V. Steenstrup nævner fra Disko Østside en Række Havstokke, af hvilke de højeste ere ved Flakkerhuk (98,1^{m}) og Skansen (88,7^{m}) [2]), altsaa højere end Endemorænen i Blæsedal.

Ved Godhavn er der paa Gneisterrænet mange Havstokke, eller nøjagtigere sagt, man finder mange Steder, og navnlig under de stejle, gamle Strandklipper, Blokskraaninger, hvis Sten dog ofte ikke ere særdeles meget rundede. Blokkene ere dog utvivlsomt ikke af Isen aflejrede saadan, som de ligge nu, men have tidligere for en stor Del været spredte over Klipperne som løse Blokke, hvor man nu forgjæves søger efter en saadan. Brændingen har skyllet dem ned og dannet de nævnte Blokskraaninger. Paa Næsset syd for Havnen findes der ikke meget af dem, dog findes de f. Ex. i Lavningen nedenfor Flagstangen (29,7^{m} o. H.). Nord for Havnen, henimod Fjeldene, findes derimod mange, navnlig i Lyngmarksdal og øst for denne. I Lyngmarksdal, oppe under Fjeldet, er der en lille Grusterrasse, bevoxet med Græs (33^{m} o. H.). Den stejle Terrasseskrænt er 2—3^{m} høj. Paa Terrassens Overflade er der store, rimeligvis nedstyrtede Blokke, og nedenfor den en flad Kjærstrækning. Længere vest paa udgaar der fra Fjeldet en vældig Gruskegle, som har skjult mulig tilstedeværende Stranddannelser; paa selve Keglen sees ingen Mærker efter en højere Vandstand. Oven over Terrassen, 53^{m} o. H., er der en Klippe,

---

[1]) Journal of Geology, III, 8 S. 900: Nothing was seen about Jacobshavn which was taken to mean, necessarily, a recent uplift of the land, though features were seen, which would be consistent with such movement.

[2]) Medd. om Grønl., IV, s. 231.

der synes at være bølgeslidt, og højere oppe er der nedfaldne, kantede Blokke. Længere ude i Dalen, kun en Ubetydelighed lavere, er der igjen et 1—2m højt Grustrin med en flad, sumpet Strækning foran; udentvivl er det en gammel Stranddannelse. 53m o. H. sees 2 Steder meget betydelige Bloksamlinger. 10—11m o. H. er der mange Steder gammelt Strandgrus under Klipperne. Den moderne Havstok bestaar af 3 Volde, hvoraf den mellemste er mindst udviklet. Stenene ere meget mindre end i de gamle Havstokke og for en stor Del neppe mere end rundkantede; de mindste og bedst rundede findes i den nederste Vold. Øst for Lyngmarken fandtes, omtr. 11m o. H., gode Strandblokke og 27,5m o. H. umiskjendelige, smukke Strandklipper. Lidt højere oppe fandtes en Havstok og endelig 41m o. H. en Havstok af godt rundede Blokke. Frosten havde her som mange andre Steder sønderspræng en Del af de runde Blokke; de sammenhørende Stykker laa oftest sammen endnu. Den øverste Havstok, jeg her kunde finde, laa 54,8m o. H.

I de langstrakte Sænkninger, der, som før nævnt, gjennemskjære Kronprinsens-Øer, findes en Mængde Havstokmateriale, dels lagt op under de stejle Klippevægge i Sundenes Længderetning, dels smidt op i Mundingerne. 27,8m o. H. fandtes paa Imerigssok, ikke langt fra Udstedet, en Havstok af rullede Sten og (længere nede) Sand; paa denne fandtes den øverste Del af en meget gammel udseende Hvalhumerus, og i Klumper i Sandet Fiskeknogler. Der i Nærheden, paa omtr. samme Højde, laa en Blokskraaning op til afrundede Klipper; Skraaningen fortsattes af en lille Akkumulationsterrasse af finere Grus. Et Sund med SØ.—NV. Retning, der gaar tværs igjennem Øen, er paa det højeste Sted, der vel en Gang har staaet op over Vandfladen som en lille Landbro (Ede), 28,4m o. H.; Sundet er fyldt op af Sand og rullede Blokke, der navnlig ligge samlede under den stejlere, nordøstlige Klippevæg. En lille Grusterrasse i Sundets sydøstlige Munding er 16,8m o. H. Rullede Blokke findes 35,5m o. H. En smuk Havstok af temmelig fint

Grus er 11,3^{m} o. H., en anden af meget store Blokke 27^{m} o. H. Den højeste og bedste af Imerigssok Havstokke er temmelig frit beliggende, 40,5^{m} o. H., kun nogle faa Meter lavere end Øens højeste Punkt. Paa den findes der gamle Eskimograve med mosgroede Knogler.

Kaersorssuak har under meget bølgeslidte Klipper en Havstok af barnehovedstore, gode Rullesten 11^{m} o. H., en anden af tildels meget store Sten 33,5^{m} o. H.

Ivnarsulik (Kronprinsens-Øer) viser navnlig smukt de af Bølgerne afrundede Læsider. Her er en utydelig Havstok 11,9^{m} o. H., en anden 22^{m} o. H. og en stor, af ret gode Rullesten, 28,8^{m} o. H. Paa den sidste ligger et meget vejrbidt og mosgroet Hvalribben. Ikke langt fra den gamle Boplads, nogle faa Meter o. H., er der flere gamle Eskimograve med Knogler.

Den lave Kidlit var fattig paa Havstokmateriale.

Der blev noteret en temmelig utydelig Havstok 16^{m} o. H. Ikke langt fra den var der Eskimograve med mosgroede Kranier.

Paa den ligeledes lave Okak noteredes en god Havstok 16,1^{m} o. H.

Den højeste og største af Øerne er Nunarssuak. Desværre kunde den kun besees meget flygtigt. Ved en gammel Bugt, hvor Brændingen aabenbart kun havde naaet ind med svækket Kraft, fandtes her en smukt bevaret fordums Strand. Der var 2 lave Sand- og Grusterrasser. Højden af den laveste og pæneste, ved Foden af den højeste, der kun var et Par Meter højere, var 32^{m} o. H.; nedenfor Terrasserne var der en flad, sumpet Strækning med enkelte større Sten. Dette Fænomen seer man ofte gjentaget ved Bunden af de gamle Vige; den flade Strækning nedenfor Grusheldningen er rimeligvis det Stykke af Stranden, som de indløbende Bølger have holdt frit for Ler og fine Sedimenter, uden at de tilbagevigende Bølger have været i Stand til at slæbe Grus og Sand der nedover. Men man skulde synes, at den lave Grusskrænt

maatte have flyttet sin Fod ud over denne Forstrand, da Landet hævede sig. Den flade Strækning er her omtr. 23m o. H. En smuk Havstok af temmelig fint Grus ligger 32m o. H.; en lignende 35m o. H. Fra omtr. 70m o. H. strækker sig langt nedefter et helt Hav af Blokke med mange Bølgerygge. Blokkene ere omkring 1/2m 3 store og af en forbavsende ens Størrelse. Man faar der et godt Indtryk af, hvilken kolossal Brænding det har været, der tumlede med disse store Blokke, afrundede dem og ophobede disse Rygge. En Havstok af vel rullede Sten, 76,8m o. H. En lignende Grusterrasse som før, med en flad sumpet Strækning foran, 36m o. H. I et langt, gammelt Sund var den højeste, af Sand og fint Grus bestaaende Ryg 26,5m o. H. En frit beliggende, udmærket Havstok af store, rullede Sten, der hævede sig i flere Rygge, var 71,6m o. H.; en anden Bloksamling et Stykke borte derfra havde samme Højde. En Havstok, liggende op til bølgeslidte Klipper, som antoges for at være nogle af de højeste paa Øen, var 77m o. H. Klipperne ragede 10—11m op over den.

Under et kort Besøg en anden Dag, som afbrødes paa Grund af Uvejr, noteredes en af store Blokke bestaaende Strandvold 34,3m o. H., en Havstok 47m o. H., en udmærket, frit beliggende Havstok 66,1m o. H. og i dens Omegn flere andre af omtr. samme Højde. Havstokkenes Materiale er vel for en ikke ringe Del erratiske Blokke, medens Frosten har leveret en anden Del, og selve Brændingen vel ogsaa noget, skjønt denne i Regelen viste sig mærkelig kraftesløs mod den faste Klippe. Rimeligvis have Bølgerne ogsaa forefundet noget Morænegrus i Lavningerne. Saavidt jeg saae, laa der ikke løse Blokke paa de højeste Klipper, hvilket ikke er saa underligt, da Nunarssuak og dermed hele denne Øgruppe har været sænket under Havets Overflade.

Hunde-Ø. Udliggerboligen ligger paa en græsbevoxet Terrasse, 8m o. H. Mod Vest er der, vendende ud imod det aabne Hav, en smuk, 8—10m høj Havstok, hvis Materiale

hovedsagelig er skarpkantede Brudstykker af den stærkt gjennemkløftede, sorte Glimmerskifer, som er den faststaaende Klippe. Den nedbrydes nu af Bølgerne, og Havstokken nedenfor bestaar af samme Slags Materiale, men Stenene ere godt rullede. Et andet Sted, ogsaa ud imod det aabne Hav, er der en særlig smuk, moderne Strandvold, 4—5^{m} høj; de fremmede lyse Blokke ere her mere fremtrædende mellem de mørke Skiferbrudstykker end i den anden. Indenfor den er der nogle smaa Søer og græsbevoxede Kjærstrækninger, som Strandvolden øjensynlig rykker ind over.

Manîtsok (den ujevne) viste en paafaldende Forskjel fra de Øer, vi hidindtil havde seet, thi medens disses opragende Klipper altid havde været bare, maaske med Undtagelse af nogle af Frosten løssprængte Sten, var Manîtsok højeste Granitpukler oversaaede med løse Blokke. Da vi besøgte Øen den 18. Juli, var der ikke Tid til at undersøge dette Forhold nærmere, men efter Tilbagekomsten til Egedesminde i September, blev der Lejlighed til at besøge Øen igjen.

Mængden af Havstokke og udvasket Grus er overordentlig, og kun en Del deraf er nævnt i det følgende.

En noget utydelig Havstok findes 34,5^{m} o. H. En særdeles smuk, flad Havstok under stejle Klipper, 50,7^{m} o. H.; fra 50—60^{m} o. H. sees en Mængde Havstokke. En Ophobning af temmelig fint Grus med en flad, sumpet Strækning foran, 62,7^{m} o. H. En flerrygget Havstok af haandstore Blokke, 64,8^{m} o. H. Gode Havstokke findes paa 2 forskjellige Steder 90^{m} o. H. Omkring en Indsænkning er der mange Havstokke i omtr. samme Højde; en af de bedste, bestaaende af haandstore, ret gode Rullesten, findes 99,2^{m} o. H. I en Dalsænkning, der er aaben mod Vest, findes en vældig Samling Blokke, der meget ligner den før omtalte fra Nunarssuak. Der er flere Blokvolde, i hvilke Stenene ere af en noget forskjellig Størrelse; den højeste er 98^{m} o. H. De allermindste Sten ere af Størrelse som en Haand, en Mængde af Størrelse som et

Hoved og tildels næsten kuglerunde. I en Højde af omtr. 100m o. H. sees endnu ingen spredte Blokke at ligge omkring paa Klipperne. Den øverste Havstok, som blev seet, ligger 108m o. H. Den er ret flad og mosgroet, og Stenene nogenlunde rullede. Omtrent 120m o. H. ligger der en Mængde løse Blokke omkring paa Klippen, hvoraf nogle ere meget kantede, men allerstørste Delen kantrundede. Mange ligge saa løst paa Klippesiderne, at et lille Stød ofte er tilstrækkeligt til at faae flere Kubikfod store Blokke til at rulle nedad Skraaningerne. Nogle af Blokkene hvile paa flere mindre Sten og kan kjøres omkring som paa Ruller. Dette gjentager sig paa alle de højeste Kuller (den, som antoges for en af de højeste, er omtr. 150m o. H.), hvis rundede Ryglinier vise sig ligesom punkterede af Blokkene, medens de lavere Pukler ere bare. Disse «punkterede Linier» saaes senere hyppigt paa de højere Øer, som f. Ex. Kekertarssuatsiak, Agdlungersat og inde i Fjordene, men aldrig paa de lavere Øer[1]). Det kan ikke betvivles, at disse Blokke endnu ligge saadan, som de laa, da Isen forsvandt, og at de Klipper, hvorpaa de ligge, aldrig ere blevne vaskede af den voldsomme Brænding, der nødvendigvis maatte staa omkring denne udsatte Ø; thi Blokkene vilde da være blevne skyllede væk.

Manitsok har saaledes, da Landet var lavest, været opløst i flere lave Klippeholme, og man kan altsaa her, ved Hjelp af de erratiske Blokke, forvisse sig om, at den Havstok, der ligger paa 108m o. H., i Virkeligheden er den højeste, der er bleven opkastet, og tilnærmelsesvis angiver den marine Grænse.

---

[1]) Kornerup har fundet visse Steders Mangel paa løse Blokke paafaldende, men ikke sat den i Forbindelse med en tidligere Havbedækning. Medd. om Grønl. I. S. 102: «Det lave Land Syd for Agpanguit dannes af kullede og golde Klipper, men mærkeligt nok uden mindste Spor til løse Blokke». Den omtalte Kyststrækning ligger ved aabent Hav og dens højeste Punkt, Agpanguit er efter Kornerup 200 Fod højt (omtr. 62m).

Det maa tillige erindres, at nøjagtige Højdemaalinger ikke kunde foretages, og den opgivne Højde er vel snarest lidt for stor.

I en Højde af henved 120m o. H. fandtes i en Dalsænkning Sand og fint Grus. Til at kontrollere Blokkenes Angivelser om den marine Grænse, undersøgtes en Prøve af dette Sand med Hensyn til Foraminiferer, og det lykkedes ikke at finde nogen [1]). Havde Sandet været marint, vilde det efter al Rimelighed have indeholdt Foraminiferer; selv grovt Sand fra de skalførende Havstokke indeholder Foraminiferskaller i Mængde. Herved bekræftes altsaa den ved de løse Blokke dragne Slutning om den marine Grænse, og Sandet maa, som det paa Stedet blev formodet, antages for Bundmoræne.

Egedesminde-Ø. Et kort Stykke øst for Kolonien er der stejle, tydelige, gamle Strandklipper, hvor Frosten nu anretter store Ødelæggelser. Under disse Klipper ligger der, 28m o. H., en Havstok af gode Rullesten. En kolossal Blok, som ligger foran Klipperne, have Bølgerne ikke formaaet at rokke ved; at den har været der under den højere Vandstand sees af den Maade, hvorpaa Rullestenene ere ordnede med Hensyn til den. I Sundet lige ovenfor Kolonien findes der, 26m o. H., fint Grus og Sand med Skalstumper. (Pecten islandicus, Mytilus edulis, Mya truncata, Saxicava rugosa, Balanus sp., Echinus-Pigge [2]). Nogle Meter højere er der en Havstok af middelstore Sten. Paa Sydøstsiden af den betydelige Sænkning, der følger Øens Længderetning, seer man i Afstand en i Dalens Retning heldende Stribe paa de skraanende Klipper. Denne Stribe viser sig at bestaa af rullede Blokke og naaer op til 50m o. H. Den for en Havstok besynderlige Heldning har sin

---

[1]) Statsgeolog, Dr. V. Madsen har havt den Godhed at undersøge denne Prøve saavel som de 3 i det følgende nævnte Prøver fra Arfersiorfik, Kardlinguit og Ilivilik.

[2]) Assistent ved zoologisk Museum, Cand. mag. Ad. S. Jensen har velvilligst bestemt de medbragte Skaller.

Grund i den underliggende Klippes Beskaffenhed, idet der mod Nordøst er en Afsats, hvor Bølgerne have opkastet en Blokvold, medens Blokkene nede i den anden Ende af Havstokken, formedelst Klippens Stejlhed, først have kunnet samles længere nede. Paa Vestsiden af Øen findes en lille Sø, der er bleven afspærret fra Havet ved en høj Vold af større og mindre Sten, som Brændingen har dynget op i en stejl og temmelig smal Kløft. Havstokke bleve sete paa flere af Øerne i Egedesminde Omegn, som ikke bleve besøgte.

Aumat har en Mængde mere og mindre tydelige Havstokke, hvoraf der kun blev maalt en mindre Del. Paa Niakornak, Øens nordøstligste Del, fandtes den øverste Havstok ikke langt nedenfor Varden i en Højde af 91^{m} o. H. Det er en smuk, bred Vold af Rullesten af en Haands til et Hoveds Størrelse; den vender mod Vest. 71^{m} o. H. er der opkastet en Vold af fint Grus og Sten; de haandstore Sten ere her de største. En bred Heldning af gamle Strandblokke naaer op til 59^{m} o. H.; nedenfor den er der en flad sumpet Strækning. Endnu længere nede, 28^{m} o. H., er der smukke Strandgrusheldninger paa det aabne Land, og der nedenfor graat Sand med enkelte Smaasten. Havstokkenes Materiale bliver her i det Hele taget finere, naar man gaar nedefter; da den øverste dannedes, vare de foranliggende lavere Øer sænkede under Havets Overflade og hindrede ikke de indvæltende Bølger. Under Hævningen dukkede efterhaanden Øerne op som Bølgebrydere, og tilsidst er det ikke andet end Sand og Smaasten, der aflejres paa Strandbredden. De nævnte Havstokke findes i en bred Dal, hvorved Havstokmaterialets usædvanlig ringe Kornstørrelse bliver bedre forstaaelig. Længere mod Sydvest paa Øen var der i en Højde af omtr. 20^{m} o. H. en Havstok, bestaaende af vældige Blokke, de fleste af dem af Kubikmeters Størrelse. Bølgerne have i sin Tid uden Tvivl skyllet dem ned fra det smukke, stejle Rundfjeld, som Havstokken ligger op imod. Paa Vandringen ned igjennem den temmelig lange Ø saaes i Afstand flere Havstokke, som ikke kunde besees

nærmere. I den smukke Glacialdal i Aumat sydvestlige Del findes der, 33m o. H., en morænelignende og af Bølgerne lidet bearbejdet Bloksamling. Som et Exempel paa den ringe Magt, Bølgerne have havt i denne Dal, kan nævnes, at spredte Blokke sees hist og her i de lavere Dele af dens, ganske vist ikke stærkt skraanende, Klippesider. Fra en Rundklippe, 85m o. H., saaes i Afstand flere Havstokke, hvoraf de højeste antoges at naae op til denne Højde eller maaske lidt højere. Der var ikke Tid til at besøge dem. I Grus og Sand i et gammelt Sund i Øens sydvestligste Ende fandtes, omtr. 4m o. H., en Mængde Skaller og Skalstumper, som maa være aflejrede under noget højere Vandstand. (Mytilus edulis; Pecten islandicus; Macoma sp.; Saxicava rugosa; Littorina rudis var. groenlandica; Balanus sp.).

Portussut. En smuk Havstok fandtes 34,5m o. H. Oppe ved en Maagetue fandtes en Buccinumskal. Det gjelder for alle Øerne, at man hyppigt paa Klipperne træffer Skaller, som Fuglene have slæbt op; det er for aller største Delen Skaller af Søpindsvin [1]) og Rygskjolde af Krabber, men Snegle- og Muslingeskaller sees ogsaa.

Kekertarssuatsiak. Da vi nærmede os denne store Øes Vestside, saaes der en stor Forskjel mellem dens øvre og dens nedre Partier; foroven de stejle, nøgne, rundede Klipperygge, hvis underlige Blokbesætning højt oppe tegner sig mod Himlen, forneden overvejende horizontale Linier og tildels grønne Strækninger. Vi landede ved den stejle Rand af en Grus- og Blokaflejring, der med jevn, temmelig svag Heldning strækker sig langt opefter. Den friske Rand og de nedstyrtende Blokke vise, at den angribes af Bølgerne. Mange af Blokkene, hvorimellem nogle Gabbro- og Dolomitblokke sees, ere af enorm Størrelse. Det bemærkes, at de vældige Blokke,

[1]) Søpindsvinene beklæde ofte Klippen under Vandet i saa store Masser, at selve Klippen næsten ikke kommer tilsyne mellem dem.

der paa Afstand kunde minde om hvilende Kreaturer, kun findes paa de højere Rygge, men dette Forhold er neppe oprindeligt, og man faar de store Blokke i Havstokken mistænkt for, en Gang at have dannet en lignende Besætning paa de lavere Klipperygge, som den, der nu findes paa de højere. At denne Aflejring er dannet ved Havets Hjelp, kan klart sees af det Sand og Skalgrus, der findes mellem de store Blokke. Mindre Rullesten findes ogsaa.

Materialet i Skrænten ligger saa stejlt, som det kan ligge. Under den Tid Rullestenene og Blokkene have været paa det tørre, ere de blevne overgroede med en sort Likenskorpe, som nu vaskes af, idet Bølgerne paany faae Tag i dem, og man seer en Mængde Stadier i denne Renvaskningsproces. Nogle Steder træde Blokkene tilbage, og den stejle Skrænt er hvid af Skalgrus. Prøven er desværre gaaet tabt, men jeg har noteret Stumper af Mytilus sp., og Pecten sp., som udgjorde den overvejende Del, endvidere hele Exemplarer af Macoma sp. Denne Aflejring i en gammel lille Bugt er et udmærket Exempel paa en Dannelse, frembragt af Isen og Havet i Forening; Havsedimenterne, Sandet og Skallerne, ere spækkede med de tildels langveje fra transporterede Moræneblokke.

Den jevnt skraanende Flade er en gammel Strandbred, som man kan see af de buede, flade Grusrevler, som ere kastede op midt paa den henved 10m o. H. Revlernes Konkavitet vender ud imod Vandet. I en Sænkning, der mundede ud til denne Flade, var der en Grusvold 20,5m o. H. Andet Steds laa en Havstok af fint, rullet Grus op til skraanende Klipper 31,3m o. H.; endnu en Havstok blev maalt af samme Højde, og flere saaes længere borte. Paa den anden Side af Vigen, paa Østsiden af det smalle Næs, der gaar nordpaa, saaes 6 smaa, jevne, grønne Flader over hinanden, og øverst en vældig Havstok et kort Stykke nedenfor det højeste af Næsset; dens Højde er antagelig 80—90m o. H.

Ved Bunden af den stille Tungdlek-Vig er der en Sandterrasse omtr. 15m o. H.

Det til Kangâtsiak-Fjord grænsende Land er paa sine Steder meget fladt; gammel Havbund med gulgrøn Vegetationsfarve; paa lavt Vand henimod Fjordens sydlige Bred, sees en Mængde gabende Muslingeskaller. I denne Fjord, som ligger godt dækket bag en Bølgebryder, finder man, at navnlig de nedre «Havstokke» bestaa af meget lidt bearbejdet Moræne. Den højeste Havstok er imidlertid godt udviklet, og bestaar af vældige Blokmasser, ordnede i flere Bølger. Den naaer op til 94m o. H., men den bedst udviklede Ryg ligger omtr. 6m lavere. De fleste af Blokkene bestaa af Gneis, men Dolomitblokke sees hist og her; de mindste Sten ligge længst nede paa Havstokken. Et andet Sted findes en Blokskraaning omtr. 88m o. H. En lignende Bloksamling, hvori der findes nogle ret gode Rullesten, er 68m o. H. 36m o. H. findes der paa 2 Steder Grusskraaninger, kun lidet bearbejdede, og endnu længere nede kan man hist og her støde paa en ensom erratisk Blok.

Ved Kangâtsiak er der paa to Steder gode Havstokke 11m o. H. 27m o. H. er der en terrasseformet Ophobning af Blokke. En Bloksamling, hvorpaa Kirkegaarden ligger, er omtr. 35m o. H. Andre ubetydelige Klatter af udvasket Grus sees hist og her, de fleste paa en Højde af henimod 30m o. H., men i det Hele taget ere Havstokkene ret tarvelig udviklede omkring Kangâtsiak.

Augpiletok. En stor Del af Strandbredden bestaar af grovt, hvidt Skalsand, for største Delen Balanstumper. Der maaltes en Havstok 31,5m o. H. En anden naaede op til 22,5m o. H.; lidt nedenfor det højeste var der bølgede Rygge af haand- til hovedstore og større, vel rullede Sten; endnu længere nede bleve Stenene mindre, og Havstokken stærkt mosgroet.

Ipernik har mod Sydvest en vældig Samling Blokke, der naaer op til 56m o. H. En Del af Blokkene ere af Kubikmeters Størrelse; navnlig de øverste ere godt rullede. En Grus-

skraaning af indtil haandstore Rullesten fandtes 77m o. H. Paa Øens højeste Klipperygge, der naae 10—20m højere op, var der, saavidt jeg saae, ingen løse Blokke.

Tasiussak Kakak. Her fandtes, 97m o. H., liggende op til 4—5m høje Klipper, der syntes slidte af Bølgerne, en Samling Blokke med temmelig ringe Heldning. Stenene vare indtil af et Hoveds Størrelse, de fleste dog mindre og ikke videre godt rullede; Grunden til Bloksamlingens forholdsvis ringe Bearbejdning af Bølgerne er vel, at den vender mod Øst. Dette er et kort Stykke nedenfor Ryggens højeste Punkt; forresten er den saa stejl i denne Del, at ingen Havstok har kunnet dannes nedenfor; nede paa det lavere Land seer man en Havstok ligge op til Klipperne.

Inugsulik. Fra 46,5m o. H. strækker en Blokheldning sig langt nedefter; Blokkene ere tildels, navnlig omkring 30m o. H., udmærket rullede.

Sagdlerssuak. Naar man her gaar opad en Dalsænkning, hvis Bund skraaner temmelig stærkt ned til Vandet, træffer man den ene Havstok efter den anden. Der er en smuk, moderne Havstok af smaa Rullesten; de hævede Havstokke ere meget betydeligere end den moderne, og Stenene større; en ligger 30m o. H. med haand- til hovedstore, udmærket rullede Sten i flere Rygge. En endnu større, og aldeles lignende Havstok, ligger 39,5m o. H. En ret ubetydelig Havstok er 50m o. H. Andet Steds paa Øen maaltes der Havstokke 57m o. H. og 60m o. H.

Tinutekassâk. I en Dalsænkning fandtes her en Havstok af Sand og Grus 44m o. H. Ved Bunden af den Vig, Dalen gaar ud til, dannes der en stejl Skrænt, ved at Sandet og Gruset skylles bort; man seer, at det er aflejret paa og op til en af Isen udhulet Klippevæg, og i Skrænten kommer en Mængde Skalstumper frem; (Pecten islandicus; Mya truncata Rhynchonella psittacea; Saxicava rugosa; Lepeta

caeca; Puncturella noachina; Balanus sp.; Echinus-Pigge).

Simiutarssuak. I de fladbundede Sænkninger, der adskille denne Øes stejle Klipper, sees mange Steder blaagraat, lerblandet Sand, hvori Cand. Kruuse et Sted fandt Skaller: (Pecten islandicus; Astarte Banksii; Saxicava rugosa; Lepeta caeca). Hist og her saae man Rullestensskraaninger ligge op til Klipperne; en, der blev maalt, var 41m o. H.; længere nede var der Sand. En anden, som bestod af ikke meget afrundede Sten, var 57m o. H.

Ikerasârssuk. En ret god Havstok fandtes 39m o. H., paa den laa et Stykke Drivtømmer, der saae ud til at være ligesaa gammelt som Havstokken. Saadant gammelt Drivved paa en Havstok saaes et Par andre Steder.

Ivnarsulik (ikke at forvexle med Ivnarsulik blandt Kronprinsens-Øer). Her fandtes en Havstok 22,6m o. H. En smuk Havstok af udmærkede, haandstore Rullesten er 55m o. H. Nede i en Dal seer man flere Steder Rullestensskraaninger brede sig under Dalvæggene. En god Havstok af indtil hovedstore, velrullede Sten er 32m o. H. En anden omkr. 20m o. H.

Ikerasak. I de føromtalte snevre Fjeldkløfter have Bølgerne opkastet store Blokvolde. I den bredeste Kløft var Volden bygget op af hovedstore Rullesten og naaede op til 86m o. H. I den snevreste Kløft var Højden 90m o. H. Umaadelig store, vandslidte Blokke laa her ovenpaa de mindre Rullesten. Ved Mundingen af Kløften, lidt til Side, var der en vældig Ophobning af store, velrullede Sten. Paa det flade Land nedenfor Fjeldene er der en svagt heldende Skraaning af fint, rullet Grus 33m o. H. Omkring 60m o. H. sees flere Steder lignende Grusbanker, der maa opfattes som gamle Stranddannelser; henved 70m o. H. er der endnu en lignende Dannelse.

Agto. En Skraaning af godt rullet Grus ligger under lave, stejle Klipper 21,5m o. H.; tæt ved ligger Kirkegaarden. En Samling af hovedstore Rullesten findes omtr. 25m o. H. En

Havstok af vel rullede, haandstore Sten er 21,4^{m} o. H.; en lignende af noget mindre Sten 31,5^{m} o. H. Større end hovedstore Blokke, hvoraf dog kun en Del ere gode Rullesten, findes 32^{m} o. H. Den bedste Havstok, jeg saae paa Agto, var 42,5^{m} o. H. og bestod af hovedstore, smukke Rullesten. Paa en flad, sandet Strækning noget nedenfor denne Havstok, fandt man flere Steder ved at grave i Sandet, Skalstumper i Mængde: (Pecten islandicus; Saxicava rugosa; Rhynchonella psittacea; Lepeta caeca; Balanus sp.; Cellepora incrassata; Micropora borealis [1]), Mya truncata). 11^{m} o. H. findes ogsaa paa Agto en lille Havstok.

Rifkol (Umanak). I en Dalsænkning, der følger Strøget, og hvis ene Side er omtr. lodret, den anden mere skraanende, sees 47^{m} o. H. en flad, ikke meget veludviklet Havstok. I en lignende Dal er der, 57,5^{m} o. H. en udmærket Havstok, hvis mindre Rullesten ere af Størrelse som et Hoved, de største indtil en Kubikmeter store. 68^{m} o. H. er der endelig en noget mindre Havstok. De skraanende Klipperundinger her ovenfor have ikke tilladt Dannelsen af nogen højere Havstok, men de erratiske Blokke ere efter al Sandsynlighed blevne skyllede bort fra Klipperne et Stykke opefter. Der er neppe Grund til at antage, at de ikke have været tilstede her, da man hyppigt seer dem paa ligesaa stejle Skraaninger, naar man kommer højere tilvejrs. Et andet Sted paa Øen er der en Havstok 53^{m} o. H., og flere 34—35^{m} o. H.

Paa Rejserne mellem Øerne og inde i Fjordene seer man ofte horizontale Linier, der forbinde opragende Klipper. Det viste sig i alle Tilfælde, hvor man kunde see paa nærmere Hold, at være en Havstok, der fyldte op i et gammelt Sund. Under Agdlungersat kullede, blokbestrøede Klipper saaes ingen Havstokke; Stedet er altfor godt dækket, til at der nogensinde har kunnet blive nogen Søgang derinde.

[1]) Inspektør G. M. R. Levinsen har havt den Godhed at bestemme Bryozoerne.

Alángorssuak. 26,5m o. H. er der en ikke meget udviklet Havstok. Under lave Klipper findes en pæn lille Havstok af gode Rullesten 45m o. H.; 4—5m lavere er der en Grusbanke. 33,5m o. H. er der en lignende flad Grusbanke, lagt tværs over en Dal. I en Sænkning øst for det før omtalte smukke Rundfjeld, laa den bedste Havstok, der blev seet paa Alángorssuak, med store, vel rullede Sten 59m o. H. Paa det 86m høje Fjeld fandtes ikke en erratisk Blok. Skalførende Ler fandtes i en Dalsænkning 23m o. H.: (Pecten islandicus; Limatula subauriculata; Mya truncata; Puncturella noachina; Scissurella crispata; Rissoa sp.; Cellepora incrassata; Myriozoum coarctatum; Echinus-Pigge; Saxicava rugosa; Lepeta caeca; Balanus sp.).

Ivnalik. Under gamle, umiskjendelige Strandklipper er der en Havstok af store, vel rullede Sten 37,5m o. H.

Usugtalik. I en Dalsænkning sees den ene Havstok over den anden, den nederste omtr. 11m o. H. Den øverste ligger under de højeste Klipper paa Øen og bestaar af hovedstore og større, vel rullede Sten: 62m o. H.

Okaitsorssuit i Arfersiorfik. En smuk Havstok af hovedstore, vel rullede Sten, er 91m o. H. Mod Øst saaes en lav, udstrakt Terrasse, som angribes af Bølgerne. Mellem Hovedøen og en lille Fjeldknude er der en Havstok, antagelig 20—25m o. H. En lille Havstok findes 63m o. H.

Den laveste Terrasse i Nærheden af Bopladsen Aulatsivik, ved hvis Nedbrydning en friskskuret Gneisflade blottes, var omtr. 8m o. H. Terrassematerialet var temmelig morænelignende, stærkt sandblandet Ler med kantede Smaasten. Her, som i de andre Fjordterrasser, hvis Materiale var meget lignende, fandtes der ikke Lagdeling, og jeg søgte forgjæves efter Skaller. Terrasserne ere mægtigt udviklede i Arfersiorfik, saavidt der blev Lejlighed til at see den. I hver Krog og hver Indbugtning seer man de hvide Terrasseskrænter, og paa de langt borte blaanende Fjelde ere de nederste Dele afstregede af

horizontale Linier. Strømmende Vand synes ikke at være rigeligt tilstede paa nogen Side af Fjorden, og ofte seer man ikke, at Terrasserne gjennemskjæres af nogen Bæk. Flere Steder fandtes der dog saadanne, og et Sted iagttoges en mærkeligt udseende, skraanende, hvidlig Ryg med stejle Sider, der øjensynlig var fremkommen ved Erosion af en Terrasse. I Nærheden af vor inderste Teltplads i Arfersiorfik, vare de løse Aflejringer tilstede i rigelig Mængde. Tildels havde de ubetinget Karakteren af Moræne; uordnede Grusmasser, der med utydelig bølgeformet, blokbestrøet Overflade faldt ned til Vandet; tildels vare de byggede op i Terrasser, der bestode af stærkt sandblandet Ler [1]). Her inde i den smalle Fjord kan der vel neppe blive nogen videre Søgang, og saaledes bliver det forstaaeligt, at Morænen næsten ikke er bearbejdet. Den udstrakte, tuede Terrasseflade naaer op til 83^{m} o. H. Det kunde see ud, som om der var mere end een Terrasseflade, men Grunden hertil synes at være, at en sammenhængende, skraanende Terrasseflade er bleven eroderet af strømmende Vand.

Ved Aulatsivik Overbærested var der 3 pæne Terrasser af sandet Ler, den øverste 35^{m} o. H.; i Bugten nedenfor Terrasserne aflejres nu fint Ler.

Ved Iginiarfik Overbærested, antagelig omtr. 1 Km. nordøst for Iginiarfik, var det fine Ler, der i gamle Dage er bleven aflejret i et roligt Sund, pakfuldt af Skaller. Det syntes, som sædvanlig, næsten udelukkende at være daarligt bevarede Exemplarer af Pecten, Mya, Saxicava og Balanusstykker, men ved Slemning af den medbragte Prøve, der er tagen 11^{m} o. H., fandtes en Del udmærket bevarede Smaaformer, saa at dette Findested maa betegnes som særdeles godt, og ved nærmere at afsøges, rimeligvis vil kunne levere en Mængde Former. De herfra bestemte Skaller ere: Pecten islandicus; Limatula subauriculata; Crenella de-

[1]) Ifølge Dr. Madsen indeholder en Prøve af dette Ler ikke Foraminiferer.

cussata; Astarte sp.; Mya truncata; Saxicava rugosa; Lepeta caeca; Scissurella crispata; Molleria costulata; Margarita cinerea; Rissoa castanea var. minor; Alvania scrobiculata; Trophon clathratus; Rhynchonella psittacea; Echinus-Pigge; Balanus Hameri [1]).

Mellem de kullede Klipper ved Iginiarfik saaes Havstokke, antagelig 10—11 m o. H., og Trækorsene paa en af disse viste, at den tjente til Kirkegaard, som det saa ofte er Tilfældet i Grønland.

Kysten fra Agto sydpaa til Mundingen af Nagssugtôk, er tildels uden nogen beskyttende Skjærgaard og saaledes udsat for det aabne Havs hele Voldsomhed. Det er en frygtelig øde Klippekyst med ru og vilde Former; Klippen er hvidvasket højt op fra Vandfladen, og man faar derved en Antydning af hvilken kolossal Brænding, der til Tider kan staa ind paa denne Kyst. Saavidt man fra Baaden kan see, er der opkastet vældige Havstokke overalt, hvor Grus har kunnet samles. I Nærheden af Teltpladsen ved Akuliaruserssuak er der mange brede, flade Rullestensvolde nedenfor den Klippevæg, hvori Dolomitlaget findes; den øverste er omtr. 22 m o. H.

Ved vor anden Teltplads paa Sydsiden af den flodlignende Nagssugtôk, saaes Terrasseflader i forskjellige Højder, men ogsaa her vare de oprindelige Forhold ikke saa lidt forandrede ved Erosion af strømmende Vand. Den laveste Terrasse var 10—11 m o. H. En anden var 54 m o. H., den højeste maalte 65 m o. H. Desuden saaes endnu andre af forskjellige Højder, som der ikke var Lejlighed til at maale. Materialet i den øverste Terrasse var grovt Sand, nede i Vigen aflejres nu blaagraat, fedt Ler, i de mellemliggende Trin findes sandblandet Ler med Smaasten. Her, som overalt i Fjordterrasserne, efter-

[1]) Balanen er velvilligst bestemt af Dr. H. J. Hansen, som meddeler, at den ikke, saavidt man ved, er funden recent ved Grønland. Allerede i forrige Aarhundrede omtaler Spengler Balanus Hameri fra blaat Ler i Grønland (Naturhistorie Selskabets Skrifter 1790).

søgtes Molluskskaller og lign. forgjæves; det skalførende Ler ved Iginiarfik kan ikke siges at tilhøre Fjordene, da det er blevet aflejret i et aabent Sund.

Nagssugtôk er meget fattigere paa Terrasser end Arfersiorfik, hvilket vel har sin Grund i, at de tilliggende Fjeldsider paa lange Strækninger ere stejle og uden Indbugtninger. Under Sejladsen sees dog ikke saa faa Terrasser, navnlig i den indre Del af Fjorden. Paa Sydsiden af Kekertaussak sees en skraanende, stor Terrasseslette, omgiven af en Kreds af Fjelde. Et andet Sted forbinder en Terrasselinie 2 høje, stejle Fjelde, længere inde sees 2 Terrasselinier. I Bugten ved det 1,490 Fod høje Fjeld paa Sydsiden af Fjorden (see Kaartet) saaes 2 tydelige Terrasselinier; i et Hjørne af samme Bugt var der imidlertid 6 skarpe Terrasselinier over hinanden, det øverste Trin langt det højeste. Det var de smukkeste Terrasser, der overhovedet bleve seete paa Rejsen. Det er meget sandsynligt, at en Del af disse Terrasser, ikke ere marine, men dannede i en Tid, da Isstrømmen i Hoveddalen naaede længere frem end nu og dæmmede Sidedalenes Vandløb op til Søer. I Dalen ligeoverfor Kardlinguit, sees parallele, horizontale Linier paa Fjeldet i en Højde, der udentvivl er nærmere ved 200^{m} end 100^{m} o. H., og saaledes langt overstiger den Højde, der blev funden for den marine Grænse paa Manitsok.

Ved Kardlinguit gaar en lang Dal ind imellem Fjeldene. Dalbunden synes, fra oven seet, meget flad, og et bredt, graagrønt og rødbrunt Baand (Pil, Birk og Blaabærlyng) angiver hvor Bækken strømmer. I Dalen findes der, henimod Mundingen, en temmelig høj Skrænt, og den høje Dalbund fortsættes paa Fjeldet som en Terrasse. Saadan seer det idetmindste ud paa Afstand; naar man er paa selve Stedet, ere Forholdene ikke saa klare, tildels paa Grund af den yppige Vegetation. Ude i Nærheden af den høje Skrænt, skjærer Bækken sig dybere ned og løber mellem stejle, hvide Sandbrinker. Spredt i det fine Sand

forekom Smaasten. Lagdeling saaes ikke, og at søge efter Skaller var som sædvanlig forgjæves[1]). Dalbunden ligger omtr. 200m o. H.[2]), og Terrassens Højde er ikke meget mindre, saa at man ikke kan antage, at den er marin. Det er ogsaa overmaade sandsynligt, at Istungen i Fjorden har strakt sig ud forbi Kardlinguit, længe efter at Jøkelen var smeltet bort fra denne Sidedal. I Mundingen af Dalen har der saa en Tidlang været en Sø, i hvis ene Ende Bækken, der den Gang var en rivende Jøkelelv, aflæssede Masser af Sand og ligesom flyttede Dalbunden et Stykke udefter. Denne Tilbygning er den nu gjennemskaarne Sandskrænt og Terrassen paa Fjeldsiden.

Fra Fjeldene seer man, at Kordlortok-Bugt indrammes af hvide Terrasseskrænter, og store Støvskyer sværve over Bugten og dens Omgivelser.

I Ilivilik-Dal, for Enden af den lange, fjordlignende Sø Ilivilik, hvis lergraa Spejl, seet i Afstand, danner en stor Modsætning til de mange staalblaa Vandflader mellem Fjeldene, ere Terrasserne meget udviklede. Imidlertid var der ikke Lejlighed til at udrede Forholdene nærmere. En Terrasseskrænt langt borte, den laveste der sees, anslaas til at være omtr. 10m høj. En anden Terrasse, der ned imod Søen har en stejl Sandskrænt, er omtr. 32m over Søens Overflade. Terrassefladen er overordentlig udstrakt og overgroet med Krat og Lyng; et Rensdyr, set i en Afstand mindre end Terrassens Bredde, syntes ganske lille. Paa denne Side (Sydsiden) af Elven saae jeg ingen højere Terrasser, men paa Nordsiden var der flere høje, stejle Sand- og Grusskrænter, foroven begrænsede af horizontale

---

[1]) Dr. Madsen fandt, at en Prøve af dette Sand ikke indeholder Foraminiferer.

[2]) Det kan bemærkes, hvor højt Kardlinguit-Dals Bund ligger over Nagssugtôk. At Sidedalen er bleven udhulet til en saa meget ringere Dybde end Hoveddalen, staaer maaske i Forbindelse med, at Isstrømmen har gaaet meget længere Tid i den sidstnævnte. Dels har maaske Isstrømmen udøvet en kraftig Erosion, dels har Bundens Højde i Kardlinguit-Dal maattet rette sig efter den isdæmmede Søs Overflade.

Linier; over disse sees saa de føromtalte, skraanende, terrasselignende Sidemoræner. Ved en lille Bæk, der har banet sig Vej ned igjennem den brede Terrasse, sees i en høj Brink smukt lagdelt, fint, hvidt Sand i horizontale bølgeformede Lag [1]); andre Skrænter paa samme Terrasse viste ingen Lagdeling. Talusskrænterne ned til denne Bæk vare beklædte med en hvid Skorpe af udvitrede Salte, som ikke kunde afskrabes, uden at man fik noget Sand med.

Disse Salte ere blevne analyserede af Cand. mag. Chr. Winther, som derom meddeler følgende:

«Ved Udkogning med Vand opløstes c. 20 pCt. af Massen. Opløsningen reagerede neutralt og efterlod ved Afdampning en næsten farveløs, krystallinsk Saltmasse.

Ved den kvalitative Undersøgelse fandtes:

Natron	*Svovlsyre*
Kali	*Klorbrinte*
Kalk	*Fosforsyre* (Spor)
Magnesia	
Jerntveilte } Spor.	
Lerjord }	

Den kvantitative Bestemmelse i det lufttørre Salt gav følgende Resultat:

$Na_2\ O$	28,19 pCt.
$K_2\ O$	4,99 —
$Ca\ O$	3,21 —
$Mg\ O$	3,48 —
SO_3	44,31 —
Cl	9,07 —

Sætter man $K_2\ O = 1$, bliver Forholdet mellem Ækvivalenterne:

[1]) Efter Dr. Madsen findes der heller ikke Foraminiferer i dette Sand.

$Na_2\ O$	8,58
$K_2\ O$	1,00
$Ca\ O$	1,08
$Mg\ O$	1,63
SO_3	10,45
Cl	2,41

Regner man alt Klor som Klornatrium, bliver Saltmassens Sammensætning, naar man seer bort fra Jerntveilte, Lerjord, Fosforsyre og Vand, følgende:

16,84	pCt.	*Klornatrium*
52,32	—	*Natriumsulfat*
10,39	—	*Kaliumsulfat*
8,77	—	*Kalciumsulfat*
11,68	—	*Magniumsulfat.*

Saltmassen viser sig herefter at være et Udvitrings- og Udvaskningsprodukt af Bjergarter, blandet med noget Søsalt.

Fortyndet Saltsyre udtrak yderligere c. 3 pCt. af Massen. Dette Udtræk indeholdt navnlig Jern og Fosforsyre.

Nærværende Undersøgelse er med Hr. Prof. Dr. Ussings velvillige Tilladelse udført i mineralogisk Museums Laboratorium».

Den store Terrasseflade er efter Lieutn. F. Petersen henved 50^m o. H., og den er saaledes sandsynligvis dannet, medens Ilivilik var en Fjordarm [1]).

---

[1]) 1884 har J. A. D. Jensen i Dalen mellem Maligiak (Fjord) og Tasersuak (Sø) taget en Saltprøve, der blev kvalitativt undersøgt af K. Rørdam. Saltet har havt en lignende Sammensætning som det her nævnte (Meddel. om Grønl. VIII. s. 51).

Dr. Steenstrup har gjort mig opmærksom paa, at G. Bischoff i sin Chemische und physikalische Geologie 2. Udg. II. S. 199 omtaler lignende Saltforekomster (Gips og Natriumsulfat) fra Bredderne af sydamerikanske Saltsøer (efter Darwin).

Dr. Steenstrup har undersøgt Sandet fra den omtalte Skrænt for Diatomeer og er kommen til det Resultat, at saadanne ikke findes deri.

Paa Terrassefladen nord for Elven kan der øjensynligt til Tider være en betydelig Sandflugt; dels var der en Mængde regelmæssige, omtr. 0,3m høje Bølger af grovere Sand og Smaasten, der vendte den stejlere Side ud imod Søen, dels var det finere, gule Sand føget sammen til uregelmæssige, lave Dynger, pletvis bevoxede med Elymus arenarius.

Ogsaa paa Sydsiden af den opragende Fjeldø i Ilivilik-Dal er der store Terrasser. De nøgne, gulgraa, stejle Sandskrænter, der rage umiddelbart op fra den frodige Dalbund, synes ligesom at være i Færd med at vælte sig udover denne. De løse Masser ere tilstede i overordentlige Mængder, dels som utvivlsomme Terrasser, dels som de føromtalte langstrakte Rygge (de formodede Drumlins), der sikkert ere opstaaede ved Aflejring og ikke ved Erosion. Men nærmere ved Elven er der desuden uordentlige Grus- og Sandmasser, der næsten minde om uregelmæssigt sammendyngede Grupper af Slaggekratere. Hvorvidt dette helt eller delvis skyldes direkte Aflejring af Isen, eller hvorvidt det skyldes Aflejring af Vand og paafølgende Erosion, kunde ikke under Gjennemvandringen med Bestemthed afgjøres, men Isen synes ubetinget at have spillet den største Rolle.

De 2 Elve, der strømme i Ilivilik-Dal, hver paa sin Side af Fjeldøen, førte klart Vand og maatte nærmest kaldes Bække. Seer man hen til Terrasserne, kan man ikke tro andet, end at disse Aflejringer skyldes opsvulmede, hvidgraa Jøkelelve, af hvilke de nuværende Bække kun ere at betragte som Rudimenter. Ilivilik skylder dem neppe sin lergraa Farve. Langt borte, paa dens sydøstlige Side, syntes en bred, graalig Tunge at skyde ud i Vandet, og det kan neppe være andet end et Delta, dannet af en Flod, hvis Vande ere meget sedimentrige og muligvis give Ilivilik dens «Jøkelfarve».

K. J. V. Steenstrup omtaler fra flere Steder i Nord-Grønland «døde Brær», det vil sige grusindhyllede Ismasser,

der før have bevæget sig, men, paa Grund af stærk Afsmeltning, tildels eller aldeles ere blevne skilte fra deres Snemark og saa at sige overvældede af deres egne Morænemasser. Men Isdannelsen er taget til igjen, og Steenstrup nævner flere Steder, hvor en ny Jøkel er bleven dannet, eller er i Færd med at dannes, og skrider ned over den døde Bræ [1]).

Naar man nu med disse Angivelser sammenholder den Mængde Sedimenter, der er dynget op i Fjordene i Form af Terrasser, og betænker, at efter hvad man kan bedømme, vilde saadanne Terrasser langtfra komme frem i samme Udstrækning, selv om der fandt en Hævning Sted nu, saa kommer man til følgende Resultater:

I en, geologisk talt, meget nær Fortid har Grønlands Klima været noget mildere end nu, og Isen trak sig som Følge deraf tilbage. Den brede Isbræmme, der før bedækkede Yderlandet, bortsmeltede, og senere svandt store Daljøkler saaledes ind, at de ikke mægtede at transportere deres Moræner; de hørte op med at bevæge sig og blev til «døde Bræer». Paa Grund af denne livlige Afsmeltning blev Yderlandet overskyllet af vældige Vandstrømme, som under Havets højere Stand aflejrede de Masser af Sand og Grus, der udgjøre de nuværende Terrasser. Forholdene i Blæsedal gjør det overmaade sandsynligt, at Hævningen var begyndt, længe inden Isen havde trukket sig tilbage til sit nuværende Standpunkt; Fjordterrasserne vise, at Isens Tilbagetog var begyndt, længe inden Landet havde hævet sig til sin nuværende Højde, men hvad Fjordterrasserne angaa, maa man betænke, at det ikke med Sikkerhed vides, hvor mange af dem der ere marine [2]).

---

[1]) Medd. om Grønland, IV. S. 80—81 og Tav. V.

[2]) A. Jessen kommer for det sydligste Grønlands Vedkommende til det Resultat, at «der er Sandsynlighed for, at hele Hævningen i denne Del af Landet er foregaaet, efter at Indlandsisen var afsmeltet til sit nuværende Omfang». Medd. om Grønland XVI. S. 154—55.

Den store Fattigdom paa Dyrelevninger i Fjordterrasserne bekræftes af alle Undersøgere. Saaledes fandt A. E. Nordenskiöld i Arfersiorfik «Lerlag» kun nogle faa Skaller af Saxicava arctica[1]) (hvor i Fjorden og hvor højt over Havet, meddeles ikke). Kornerup søgte forgjæves efter Skaller i Terrasserne, naar undtages et eneste Sted, en Lerterrasse, 20 Fod høj, ved Nagssugtôk-Elv[2]), og medens der i Sommeren 1897 blev fundet Skaller i flere af Havstokkene ude paa Kysten (hvor de sikkert, ved en nærmere Undersøgelse, vil vise sig at være meget hyppige), var al Søgen efter dem i Fjordterrasserne forgjæves. Hertil kommer nu Dr. Madsens Paavisning af, at der i Sand- og Lerprøver fra Terrasserne ikke findes Foraminiferer.

Medens Grunden, for nogle af Terrassernes Vedkommende, rimeligvis er den, at de som før omtalt ere dannede i Ferskvandssøer opdæmmede af Isen, kan man dog neppe antage dette om alle Fjordterrasserne, og det ligger da nær at tænke sig, at Fjordvandet, paa Grund af Isens stærke Afsmeltning, har været saa leret og udfersket, at alt Dyreliv er blevet næsten eller fuldstændig umuliggjort. Pagtorfik og Lersletterne ved Sarpiusat, hvor man har fundet de fleste Dyrelevninger, ere aabent beliggende, og paa disse Steder har det lerede Ferskvand ikke kunnet faae Overmagten i den Grad som inde i Fjordene. Bemærkes kan ogsaa den rige Lokalitet ved Iginiarfik, hvis Ler er afsat i et aabent Sund i Nærheden af Fjordmundingen. Arfersiorfik er heller ikke i den Grad indelukket og flodlignende som Nagssugtôk, hvor man slet ingen Skaller har fundet med Undtagelse af dem fra den meget lave Terrasse.

Havstokkene findes, som man vil see af de før opgivne Tal,

---

[1]) A. E. Nordenskiöld: Redogjörelse för en Expedition till Grönland, År 1870. Öfvers. af K. Vet.—Akadem. Förhandl. 1870, Stockh. 1871 S. 1017.

[2]) Medd. om Grønland II. S. 187.

uden særlig udpræget Regelmæssighed fordelte over en Mængde forskjellige Højder op til omkr. 100^{m} o. H. Højden 11^{m} kommer dog paafaldende ofte igjen, og ligeledes træffer man ofte Højder omkr. 20^{m}, 40^{m}, 50^{m}, 60^{m}, 70^{m} og 90^{m}, men Tallene synes dog navnlig at samle sig om 30^{m}.

Den højeste Havstok, 108^{m} o. H., findes paa Manittsok, og kan, begrundet paa den Maade hvorpaa de erratiske Blokke forholde sig, med Sikkerhed siges at være i en umiddelbar Nærhed af den øverste marine Grænse.

Ingen af de andre, sikkert marine Stranddannelser, naaer fuldstændig 100^{m} o. H., men om de fleste af de højeste gjelder det, at Landet, hvorpaa de ligge, kun rager nogle faa Meter op over dem, og Klippens Beskaffenhed har ikke tilladt, at Blokkene samledes højere oppe.

Spillerummet for disse sammenskyllede Blokheldningers Dannelse er vel temmelig vidt, navnlig paa et Sted som den grønlandske Vestkyst, hvor Forskjellen mellem Flod og Ebbe er stor, og Bølgeslaget paa udsatte Steder meget stærkt, og de afgive derfor neppe noget godt Middel til en nøjagtig Bestemmelse af Vandstanden i en forsvunden Tid, undtagen netop der, hvor man har udprægede Strandvolde.

I Forbindelse med Havstokkene skal med nogle Ord Brændingens Virkninger omtales. Paa denne udsatte Klippekyst kunde man vente at finde smukke Abrasionsflader, men Brændingen synes at være gaaet temmelig magtesløs henover Klipperne, og de fladt bølgeformede Linier, saavel nedenfor som ovenfor Vandlinien, vise, at det er Isen, der hovedsagelig har præget Landskabet, medens tillige Bjergartens Strøg, Fald og Forkløftning har havt en umiskjendelig Indflydelse. Paa enkelte Steder, hvor Bjergarten er stærkt gjennemkløftet, og Lagene falde fra Søen, som f. Ex. ved Kangâtsiak, kan man see, at Sprækkerne udvides, og store Klippestykker løsrives. Andre Steder, hvor Klippen er særlig gjennemkløftet paa kryds og tværs, kan Landet komme til at ligne en toppet Brolægning, idet der

er en Mængde smaa afrundede Partier ved Siden af hinanden. Bølgernes Virksomhed har dog navnlig bestaaet i at skylle de erratiske Blokke og andre løse Masser bort fra alle udsatte Steder og arbejde dem sammen til den store Mængde Havstokke, der findes paa Kystlandet og Øerne; under dette Arbejde ere saa rimeligvis Skurstriberne for en stor Del blevne slidte af. Ligeledes har Brændingen, da den i det Hele taget har virket i en Retning, der var modsat Isens, afrundet Læsidernes Kanter, som navnlig Kronprinsens-Øer afgive et smukt Exempel paa.

En Abrasionsflade i Egedesminde-Distrikt i Lighed med den norske «Strandflade», der skulde antydes ved et, om man saa maa sige, horizontalt Grundelement i Landskabet, kunde jeg ikke faae Øje paa.

V.

Om Landets Sænkning i Nutiden.

Det er som bekjendt en almindelig Anskuelse, at Fjordene ere sænkede Landoverfladeformer, og det grønlandske Yderland gjør i høj Grad Indtryk af at være et druknet Land, hvor Fjordene ere de sænkede Hoveddale, medens Kystranden bliver opløst i Øer, fordi ikke alene Hoveddalene, men ogsaa Sidedalene og mange Vandskjel ere oversvømmede. Under Sejladsen paa en Fjord som navnlig Nagssugtôk kunde man ofte tro, at man befandt sig paa en Flod. Som Havstokkene vise, har Landet imidlertid ligget omtr. 100^{m} dybere end nu, men Sænkningen er i en, geologisk talt, meget nær Fortid bleven afløst af Hævning. Nu mener man som bekjendt, at Vandet stiger igjen, og at denne Stigning kan sees paa oversvømmede Ringbolte, Bygninger o. s. v.

Men selve Strandkantens Udseende er ogsaa et Vidnesbyrd om, at Vandet stiger.

Naar man kommer til Imerigssok (Kronprinsens-Øer) ved Højvande, bliver man forbauset over Landets oversvømmede Udseende, Havvandet bedækker ikke ubetydelige Strækninger af græsbevoxet Jordsmon. Efter at man først havde faaet Øjet op herfor, saae man denne Oversvømmelse over hele den berejste Kyststrækning. Dette behøvede maaske ikke at opfattes som et Bevis for Landets Sænkning, men kunde bero paa Marskdannelse alene. Men der er adskillige Ting, der, saavidt jeg kan see, kun kan forklares ved at antage, at der finder en Sænkning Sted. Ikke et Sted saaes Marsk i Nydannelse, det oversvømmede Grønsvær viste overalt de forskjelligste Stadier af Opløsning.

Det vil være tilstrækkeligt at anføre nogle faa af de gjorte Iagttagelser, da Forholdene omtrent ere de samme allevegne.

Paa Ivnarsulik (Kronprinsens-Øer) skyder det græsbevoxede Jordsmon ud i Vandet i temmelig lange Næs med stejle Rande; Grønsværet er slidt af hist og her. Det er maaske værd at bemærke, at man her og mange andre Steder træffer Mosser voxende under Højvandslinien.

Paa Aumat holde Rester af Salix endnu sine Steder sammen paa Jordsmon, som Bølgerne ere i Færd med at skylle bort.

Ved Tungdlek saaes levende Littorinaer og Alger i Mængde i Græsset. Mange hævede Havstokke, som nu igjen angribes af Bølgerne, ere før omtalte.

Paa et Skjær i Kangâtsiak-Fjord saaes en lille Rest af Grønsvær med stejle Rande, paa sin Vis meget lignende de Øer af græsbevoxet Jordsmon med overhængende Rande, som man paa Island ofte kan see paa Toppen af en ellers nøgen Grusbakke; begge Dele vise jo en større Udstrækning af Grønsværet i Fortiden.

Ved en Vig paa Simiutarssuak er Græsdækket slidt af undtagen paa enkelte Smaapletter, og tilbage er kun det af Rødder gjennemvævede Jordsmon.

Paa Ikerasârssuk seer man tydeligere end de fleste

andre Steder Grønsværets Ødelæggelse. Det af Rødder gjennemvævede Jordsmon er for det meste græsløst og skraaner med en stejl, lav Rand ned til den af Rullesten bestaaende Strandbred; paa dets Overflade er der hist og her Pytter af Saltvand.

Men navnlig paa Tinutekassåk ere Forholdene instruktive. Ved en lille Bugt er Grønsværet her opløst i en Mængde aflange Tuer med smalle Kanaler imellem; Kanalerne gaa omtr. lodret paa Kystlinien. De øvre Tuer havde endnu Græs paa Toppen, de nedre vare aldeles skaldede. En Tue, der blev nærmere undersøgt, var omtr. 0,8m høj og hvilede dels paa Sand, dels paa Klippe. Den bestod af sandblandet, tørveagtigt Materiale og viste en Slags Lagdeling; der var navnlig eet udpræget Sandlag i den. Længere oppe var Grønsværet i Færd med at blive opløst i Tuer af samme Art. Her seer man, at det ikke er Isen, men Bølgerne, der oprive Grønsværet, Isen vilde neppe kunde danne disse paa Kystlinien lodrette Kanaler. Andre Steder spiller Isen utvivlsomt en Rolle.

Dette Grønsvær maa være blevet dannet under noget andre Forhold end de nuværende; thi nu finder der ingen Nydannelse Sted. Sandsynligvis er det blevet til den Gang Landet stod lidt højere end nu, saa at det flade Land ved Bugten kun i Ny og Næ lige naaede at blive oversvømmet. At det er en Marskdannelse, viser Lagdelingen.

Angaaende Bygninger og Ringbolte bemærkes følgende. Efter Meddelelse fra Kolonibestyrer L. Mathiesen maatte man i Godhavn nedrive et Spækhus, der stod, hvor Baadebroen er nu, da Vandet gik ind i det (1885). Værkstedsbygningen samme Steds skal blive næsten helt omflydt ved Springflod om Efteraaret. En lille Ringbolt 8—9m nordøst for Baadebroen staaer dybt under Vand ved Højvande; Ringen seer meget gammel ud, er næsten rustet over og bliver ikke brugt nu.

Ved Egedesminde er der ogsaa et Pakhus, der rager ud i Søen ved Højvande. Nu maa det ganske vist betænkes at Pakhusene ofte bygges saa nær ved Vandet som muligt;

men at Vandet fra Begyndelsen af har staaet saa højt op paa Grundvolden af dette Pakhus, som det gjorde i Sommeren 1897, er dog lidet rimeligt.

En Eftermaaling af de af Steenstrup og Hammer [1]) gjorte Højdebestemmelser af Ringbolte viste sig meget vanskelig at udføre, idet Højvandet er meget variabelt, og man ikke kunde faae nogen Højvandslinie opgiven. Skarpt begrænsede Balanskorper og lign., der kunde tjene som Udgangspunkt, fandtes, mærkeligt nok, heller ikke ved nogen af de besøgte Kolonier, medens de ofte saaes paa ubeboede Steder. Prlieut. Petersen foretog en Maaling, hvorom han beretter følgende: «Ved Godhavns Havn, udfor Peter Brobergs Hus, bestemtes ved Nivellement den lodrette Afstand mellem Overkant af 7 forskjellige Balanstriber og et fast Punkt paa Land. Medium af Afstandene blev 94^{cm}. Det faste Punkt er Overkant af en hvid Stribe i en Klippeblok i Strandkanten. Det nærmere fremgaar af vedføjede Skizze».

Ifølge Hammer (Medd. om Grønland IV. S. 242) er ved Egedesminde i Maj 1880 en Ringbolt nord for Flagstangen omtrent ud for Landgangsbroen 2^{m} over højeste Højvande. I Juli 1897 var denne Ringbolt omtr. 0,5^{m} [2]) over Højvande; efter Meddelelse fra Kolonibestyrer C. Joensen er denne Ringbolt bleven oversvømmet ved højeste Højvande.

Heraf kunde man slutte, at Landet var sunket omtr. 2^{m} i disse 17 Aar, men ifølge anf. Sted er Ringbolten paa Spækhusholmens Sydøstpynt i 1880 0,3^{m} over højeste Højvande. Hvis altsaa Sænkningen havde været saa stor som ovenfor nævnt, burde denne Ringbolt være dybt under Vand ved Højvande, men det sanes aldrig at Vandet naaede den helt.

---

[1]) Medd. om Grønland, IV. S. 237—42.

[2]) Det bør fremhæves, at denne Maaling ikke gjør nogen Fordring paa Nøjagtighed, det mentes at have mindre Betydning, da Afstanden varierede fra Dag til Dag.

Ved Ritenbenk var (ifølge anf. Sted S. 241) i Maj 1880 Ringbolten nedenfor Flagstangen 0^{m} over højeste Højvande. I September 1897 naaede et højt Højvande til midt op paa den 0,4^{m} høje Jernpæl, hvori Ringen sidder. Sænkningen skulde her altsaa mindst have været omtr. 0,2^{m} i 17 Aar, da højeste Højvande lige naaede Pælen i 1880.

Vegetationen i Egedesminde Skjærgaard.

Af

C. Kruuse.

Expeditionen, hvori jeg deltog som Botaniker, naaede efter 9 Ugers Rejse Godhavn den 30te Juni 1897. Vejret havde, især i de 3 Uger vi tilbragte i Davis-Strædet, været meget daarligt, d. v. s., det havde næsten uafbrudt været Taage og svag Modvind, og stor var derfor Forandringen, da vi kom i Land paa Disko i klart Solskin og varmt Sommervejr. Medens vi faa Dage i Forvejen havde Temperaturen omkring 0 og Isslag, var Foraaret i fuldt Komme her, og skjønt der mange Steder endnu laa høje Snedriver, vare Krattene i Lyngmarken dog grønne og mange Blomster udsprungne.

Jeg skal ikke forsøge at skildre Lyngmarkens Vegetation, dette er gjort af mange andre, og mit Kjendskab til den maatte blive fragmentarisk paa Grund af den tidlige Aarstid og mit Ukjendskab med Bjerglande overhovedet.

2 Gange besteg jeg Lyngmarksfjeld, første Gang (²/₇) fra Blæsedal, hvor Terrainet hæver sig i mægtige Trappetrin, som næsten fuldstændig vare dækkede af Basaltskjerver. Plateauet i 2,000′ Højde var snefrit, men i Baggrunden hævede den afrundede snedækte Top sig et Par Hundrede Fod højere, og fra den udgik talrige Smaabække, som vandede den flade rustbrune, nøgne Slette uden at formaa at fremtrylle nogen Vegetation ved deres ubestandige Bredder. Kun paa de tørreste

Steder saaes enkelte Individer af *Luzula confusa*, *Carex rariflora*, *Papaver nudicaule*, *Silene acaulis*, *Saxifraga cernua* og *decipiens*, *Ranunculus pygmaeus*, *Draba Wahlenbergii* (i Blomst) og *Cerastium alpinum*.

De vare alle lave og uden Blomster (undt. *Draba*), men havde Frugt fra forrige Aar og dannede sammen med nogle graahvide Mosser smaa Pletter paa 1 □ Fods Størrelse og med en Favns Mellemrum. Kun hvor den faststaaende Klippe naaede frem til Overfladen, stode de noget tættere og frodigere, paa Grund af at Bunden her var mere stabil og ikke saa let blev oprodet af Bækkene, naar disse skiftede Leje. I Nærheden af Sneen fandtes ikke Spor af Vegetation, først 50—100 Alen fra den begyndte Tuerne at blive nogenlunde almindelige.

Fra c. 1,900′—1,500′ o. H. fandtes de omtalte store Trappetrin med en yderst nødtørftig Vegetation af samme Arter som ovennævnte paa den flade Del, medens den stejle (35°—50°) Del har en langt frodigere og artsrigere Vegetation. Følgende Planter noteredes:

Cassiope hypnoides, *Salix herbacea*, *groenlandica* og *glauca*, *Silene acaulis*, *Phyllodoce coerulea*, *Potentilla emarginata*, *Saxifraga cernua*, *decipiens*, *rivularis* og *nivalis*, *Draba hirta* og *Wahlenbergii*, *Arabis alpina*, *Alsine verna* og *biflora*, *Cerastium alpinum β lanatum*, *Campanula uniflora*, *Pyrola rotundifolia* v. *grandiflora*, *Arnica alpina*, *Erigeron uniflorus*, *Taraxacum officinale*, *Ranunculus nivalis* og *pygmaeus*, *Polygonum viviparum*, *Oxyria digyna*, *Sibbaldia procumbens*, *Poa pratensis*, *Festuca ovina*, *Carex rariflora*, *Catabrosa algida* og *Equisetum arvense*.

Det hele dannede et tæt sammenvævet Grønsværstæppe af omtrent 6″ Højde med talrige Blomster, hvoraf den faststaaende Klippe kun stak frem, hvor Bækkene havde gravet sig ned. *Salix glauca* dannede Espalier af 2¼ Alens Længde og med en Stammediameter paa 1″ (Expositionen Syd).

Mellem 1,500′ og 1,100′ o. H. fandtes nogle uhyre, afrundede Skjervebunker med en yderlig fortørret og gold Vegetation,

som ikke formaaede at dække Basaltens brunrøde Farve, her noteredes *Cassiope tetragona*, *Dryas integrifolia*, *Potentilla emarginata*, *Saxifraga decipiens*, *Luzula confusa*, *Trisetum subspicatum*, *Salix glauca* og *herbacea*, *Antennaria alpina*, *Lycopodium Selago*, *Silene acaulis* og *Oxyria digyna*. De førstnævnte Arter vare de hyppigste, de senere fandtes kun enkeltvis hist og her.

Enkelte Steder, hvor Stenene vare større, fandtes der mellem graa Mosser (*Hypna*) nogle Lichener (*Cladonia pyxidata*, *Parmelia lannata*, *Solorina crocea*, *Dufourea arctica*, *Cetraria nivalis* og *islandica* v. *Delici*, *Gyrophora cylindrica* og *Stereocaulon alpinum*) alle smaa og daarlige Exemplarer.

Ved c. 1,100′ dannede Blæsedals-Bræs Afløb en flad leret Slette, med talrige, mellem hinanden slyngede Bække, og her stode *Ranunculus pygmaeus* og *nivalis*, *Saxifraga nivalis*, *Cerastium alpinum*, *Polygonum viviparum*, *Oxyria digyna*, *Equisetum arvense* og *variegatum* samt *Catabrosa algida* hist og her.

Herfra og til c. 300′ o. H. fandtes en stor Skraaning med rigelig Vegetation, foruden de nævnte noteredes *Potentilla Vahliana*, *Draba alpina* og *crassifolia*, *Saxifraga cernua* og *tricuspidata*, *Azalea procumbens*, *Vacc. uliginosum* **microphyllum*, *Diapensia lapponica*, *Pedicularis hirsuta*, *flammea* og *lannata*, *Empetrum nigrum* m. fl., og nu gik Vegetationen over i frodig Hede med høje, langstrakte Tuer af Salices og *Betula*, adskilte af tørre Render, som i Snesmeltningstiden maa være rivende Bække, der løbe til Røde-Elv.

Den 6te Juli besteg jeg atter Fjeldet fra Sydsiden, hvor den løse Thalus naaer til c. 1,200′ Højde over Havet og er dækket af Fjeldmark og Hede med de alm. Arter, som endnu ikke vare fuldt udsprungne, kun ved Foden af den lodrette, faste Klippe fandtes paa en lille, lun Plet en Snes Individer af *Taraxacum officinale*, *Oxyria digyna*, *Arabis alpina* og *Veronica alpina*, alle i en vidt fremskreden Blomstring, ja *Arabis* endog i Frugt.

Herfra gik Vejen op gjennem en stejl, snever, vild Kløft

med lodret aftrappede Sidevægge uden ringeste Vegetation, hvis 2—3 Alen brede Bund var dækket af Sne. Ved c. 1,800′ aabnede den sig i et vildt forrevet Landskab med Hundreder af Søjler, Rygge, Spidser og Blokke uden nogen som helst Vegetation. Først et Par Hundrede Fod længer oppe og indad gik Terrainet over i en jevnere Slette med noget grøngraat Farveskjær.

Jeg fik dog ikke Lejlighed til at undersøge den, thi Taagen havde lagt sig tæt over Landet og forbød enhver Fremtrængen, da jeg neppe vilde have kunnet gjenfinde netop den Revne, jeg var steget op ad (og enhver anden vilde rimeligvis munde ud i det bratte Fjeld). Nedturen, en ufrivillig Rutschetur, varede kun faa Minutter, skjønt jeg havde været næsten 2 Timer om Opvejen gjennem Kløften.

Den 8de Juli om Aftenen brøde vi op fra Godhavn og naaede næste Morgen Kronprinsens-Øer efter et kort Ophold paa Brændevinskjær, nogle smaa Fugleholme, som ligge isolerede i Disko-Bugt (69°4′ N. Br. 53°23′ V. Lgd.).

Disse Skjær ere i Grunden kun store Maagetuer, stærkt gjødede af de dér rugende Terner, Tejster og Edderfugle og dækkede med et c. 1′ tykt Lag haard, tæt, sort Tørv. Vegetationen bestod af *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Glyceria maritima* og *distans*, *Carex glareosa*, *Cochlearia groenlandica* i Blomst og Frugt samt med talrige Kimplanter i de smaa Lavninger, *Stellaria longipes* og *humifusa*, *Cerastium alpinum β lannatum*, *Bryum cirrhatum*, *Amblystegium riparium*, *Placodium stramineum* og *Xanthoria elegans* (statu pygmaeus).

Paa Kronprinsens-Øer, hvor jeg forblev til den 17de Juli, havde jeg Lejlighed til at studere de interessante frosne Tørvedannelser, som fandtes paa de fleste af Øerne og tillige de udstrakte Mosmarker med frossen Bund, som dækkede Nordsiden af Øerne Okak og Komarfik. Jeg besøgte følgende Øer: Imerigssok, Kaersorssuak, Nunarssuak, Ivnarssulik og Kitdlit samt et Par Smaaholme i Sundene mellem de større Øer, og fandt overalt Vegetationen yderst tarvelig,

Lynghede eller Fjeldmark afvexlende med Kjær og oversaaede med Masser af smaa Vandhuller.

Hele Landskabet fik sin Kolorit af de sorte Gyrophorer, som dækkede Klipperne, medens Lyngens brune Farve neppe formaaede at trænge igjennem. En Undtagelse dannede Øen Ivnarssulik, hvor der under en stejl Fjeldskrænt (*ivnak*) fandtes et lavt, men tæt Pilekrat med talrige Urter i fuld Blomstring.

Den 18de Juli besøgte jeg Hunde-Ø (Kitsigssuarsuit) og Manêtsok og naaede Egedesminde, hvor det meste af Expeditionens Gods var oplagt. Her tilbragte jeg 2 Dage hovedsagelig beskjæftiget med at ordne og udtage de Sager, som skulde bruges paa Turen sydover. Vejret var meget ugunstigt med Regn og SV.-Storm, men det lykkedes mig dog at foretage 2 Skrabninger i Egedesminde Havn og i Farvandet mellem Rævee, Hareø og Manêtsok-Øer. De gave især zoologisk Udbytte, medens Alger kun vare repræsenterede af Lithothamnier.

Øst for Tørveø fandtes saaledes paa 15—20 Fv. Vand store Masser af *Pecten islandicus* begroede med *Bryozoer* og blandede med *Mytilus*, *Cardium*, *Saxicava* o. fl.

I Smallesund mellem Rævee og Egedesminde-Ø fandtes paa 1—3 Fv. Vand og Lerbund en overordenlig Mængde *Cucumarier* og mindre *Søpølser* (Unger?), *Søborrer*, *Søstjerner*, *Slangestjerner*, *Rørorme*, *Sandorme*, *Krabber*, *Muslinger* o. s. v., som i Løbet af faa Minutter fyldte den store Skraber fuldstændig. Derimod ingen Alger og Bunden var fuldstændig nøgen.

Den 22de Juli naaede jeg Manermiut (Udsted) og besøgte derfra Øerne Akugdlek og Vester-Ø (Kitdlit), hvor *Vaccinium vitis idæa β pumilum* dækkede store Pletter, og hvor *Alopecurus alpinus* var den almindeligste Plante.

Næste Dag gik vi til Niakornak paa Østenden af Øen Aumat. Dette Sted, som jeg besøgte 2 Gange senere (23de Aug. og 1ste Sept.), havde paa Grund af sin Beliggenhed langt

inde i Nivak-Bugt (68°33′ N. Br. 52°49′ V. Lgd.) og Terrainets Form en usædvanlig frodig Vegetation; Pilekrat af 8—12″ Højde med talløse blomstrende Urter og Græsser dannede et broget Blomsterbed opad en VSV. exponeret Klippevægs Thalus. Denne var belagt med vældige Klippeblokke og gik saa brat ned i en stor, aflang Sø, som strakte sig tværs over Øen, at jeg ikke i den knappe Tid, som var mig tilstaaet, formaaede at trænge frem langs den. Dette lykkedes mig under et senere Ophold, da jeg bar en Kajak op i Søen og roede hen til et jevnere Sted, og jeg blev belønnet med nogle store kraftige Exemplarer af *Chamaenerium angustifolium* i Knop, som jeg ellers ikke fandt noget andet Sted.

Helt oppe under den lodrette Klippe dannede *Elymus arenarius* og *Poa pratensis* og *glauca* et højt bølgende Grønsvær, og i hver Klipperevne tittede Saxifrager, Drabaer og Cochlearia frem mellem *Cystopteris* og *Woodsia ilvensis* fine Løv. Skraaningen var noget gjødet af Fugle, som rimeligvis hække paa den stejle Klippe, men jeg saae dog kun et Par Falke, som kredsede om Toppen. Søen var næsten fuldstændig blottet for Vegetation, kun i det nordlige Hjørne stode *Hippuris vulgaris*, *Eriophorum Scheuchzeri* og *Ranunculus hyperboreus* paa lavt Vand, og hist og her dreve nogle Traadalger omkring.

Ved Søens Afløb fandtes en lille Ismasse af 3—4′ Tykkelse dækket af et 1′ tykt Tørvelag med talrige smaa Spalter. Overfladen bestod af et tæt, frodigt, friskgrønt Tæppe af 2—3″ høje *Cardamine pratensis*, *Ranunculus lapponicus*, *Saxifraga stellaris* f. *comosa*, *Salix groenlandica*, *Carex rariflora* og *Juncus biglumis*, alle i Blomst. Paa den nordlige Side havde Bækken revet det beskyttende Dække bort, og da jeg den 1ste September gjensaae Stedet, var den tidligere lille Høj faldet sammen fra 5—6′ Højde til c. 2′ (Diameteren var c. 12′), og denne naturlige Iskjælder, som maa have ligget her i mange Aar, var forsvunden. Isen var almindelig klar, krystallinsk Ferskvandsis.

Længere nede i den flade Dal dannede *Salix groenlandica*

et tæt, men ej helt udsprunget Tæppe, som naaede saa langt ud i Fjæren, at dets Rand var dækket af de opkastede *Laminaria longicruris* Blade. Kysten under Havfladen var fuldstændig blottet for Algevegetation indtil c. 2 Fvs. Dybde (Synsgrænsen).

Paa den øvrige Del af Øen afveg Vegetationen ikke fra de andre Skjærgaardsøer, kun SV.-Spidsen udmærkede sig ved talrige frodige Elvlejer.

Den 24de Juli besøgte jeg den lille Ø Portussut (ɔ: den stejle), som ligger i Ivnalik-Gruppen, en Ørække, der danner den naturlige Fortsættelse af Aumat. Her fandt jeg *Lastraea dilatata* (eneste Voxested i Distriktet) og *Carex capitata* samt i et Par større Søer *Batrachium paucistamineum*.

Den store Ø Kekertarssuatsiak, hvor vi overnattede, frembød trods sit kuperede Terrain ikke megen Interesse. Paa et Overbærested, som ofte benyttes til Teltplads, voxede nær Havet *Potentilla anserina β groenlandica*, og der var tydelig Forskjel mellem Vindsiden (SV.) og Læsiden. Paa førstnævnte voxede *Draba hirta*, *Saxifraga decipiens*, *Sagina nivalis* og *Cerastium alpinum β lannatum* i tætte, lave, graa, stærkt haarede Tuer, som langtfra dækkede den fasttrampede gjødede Jordbund, medens den mere fugtige Læside foruden nævnte bar *Potentilla nivea*, *Stellaria longipes*, *Montia rivularis*, *Polygonum viviparum*, *Festuca ovina*, *Poa pratensis* o. fl. i høje, ranke, friskgrønne Exemplarer.

Den 25de og 26de gjennemvandrede jeg det af Sumpe og fortørrede lave, golde Fjelde opfyldte Land Tunnugdlik, NØ. for Kangâtsiak, og maalte i Middagstunden den højeste Temperatur, jeg observerede under hele Rejsen, i det sort Kugle i Solen viste 40°,5, grøn 36°, blank 34°,3 og Svingthermometret 14°,5; ogsaa i Jorden var Varmen trængt dybt ned, i 3 Ctm. Dybde viste Thermometret 22°,5, i 10 Ctm. 11°,5 og i 20 Ctm.s Dybde 8°,5.

Ved Kangâtsiak, hvor vi opholdt os til den 29de, fandtes paa Fjordens Nordside en frodig Skraaning, hvor alle Skjær-

gaardens alm. Arter stode i fuldt Flor, og desuden noteredes *Erigeron uniflorus*, *Draba incana* og *Vaccinium vitis idæa β pumil.* Udstedet ligger (som Udsteder sædvanlig) i en flad Dal, hvor Vandet er opstemmet af Snavs og Tørveaffald, og her trives i og om de flade Damme og Kjær paa den stærkt gjødede Bund et frodigt om end artsfattigt Dyre- og Planteliv. *Carex pulla* og *rariflora*, *Poa pratensis* og *Alopecurus alpinus* samt *Eriophorum angustifolium* og *Scheuchzeri* dannede et højt, bølgende Tæppe mellem Stenblokkene, medens Bunden udfyldtes af Mosser[1]), *Montia rivularis*, *Catabrosa algida*, *Cardamine pratensis*; i Vandet fandtes *Ranunculus hyperboreus* og *Hippuris* omvævede af Alger, og rundt omkring svømmede talrige *Apus*-, *Branchipus*- og *Daphnia*-Arter, medens Vandfladen var dækket af Myggenes tomme Puppehylstre og levende røde Jordmidder, som vare blæste ud fra Land.

Mellem Husene stod et sterilt 7″ højt Expl. af Pisum, men ved et senere Besøg var det borte, saa jeg fik ikke Lejlighed til at see det blomstre.

Under Opholdet her anstillede jeg Forsøg over Planternes Evne til at assimilere i Midnatslyset.

Den 27de besøgte jeg Augpiletok (68°22′ N. Br. 53°22′ V. Lgd.), hvor jeg paa en Maagetue fandt *Carex subspathacea* og *scirpoidea* f. *basigyna* sammen med *Carex rigida*, *Cerastium alp. β lannat*, *Stellaria longipes* og *humifusa*, *Cochlearia groenlandica*, *Salix glauca* (ganske lille), *Luzula confusa*, *Poa pratensis* og *Catabrosa algida*. Paa nogle Klipper ved Stranden stod *Glyceria Langeana* i spredte Tuer sammen med *Saxifraga rivularis*, *Alsine biflora*, *Sagina nivalis*, *Stellaria humifusa*, Cochlearia og nogle Mosser.

Derefter besøgte jeg Tassiusak 1 Mil østenfor Kangâtsiak, hvor jeg paa et gruset Sted fandt *Campanula uniflora*, som er

---

[1]) Berggren (Mosfloraen) nævner *Hypnum cordifolium*, *Splachnum vasculosum*, *Mnium affine* og *Marchantia polymorfa*.

sjelden i Skjærgaarden, og i et lille Krat paa Sydsiden af det stejle Fjeld var *Saxifraga aizoon* almindelig, og ligeledes besøgte jeg de nær Udstedet liggende Øer Ibernik, Inugsulik og Sagdlerssuak, hvor jeg saae *Potentilla pulchella*, som jeg ikke har noteret andetsteds.

Paa disse og den næste Ø, jeg besøgte, fandtes flere store, flade Dale, som øjensynlig vare snebare om Vinteren og derfor kun husede en meget forkuet Vegetation, mest bestaaende af et lavt, haardt og sprækket Lichendække, som paa fugtigere Steder var isprængt Dværgformer af *Chamenaerium latifolium*, *Polygonum viviparum*, *Koenigia islandica*, *Lycopodium Selago* og *Equisetum arvense*, der kun naaede 1—1½" Højde, og alle vare sterile.

Paa Simiutarssuak, hvor jeg opholdt mig 2 Dage, fandt jeg *Sedum Rhodiola* for første Gang. Den har sikkert sin Nordgrænse i Skjærgaarden paa denne Ø og er almindelig saavel syd som øst for dette Sted (68° 11′ N. Br. 53° 33′ V. Lgd.). Af sjeldnere Planter fandtes her *Draba alpina* og *aurea*.

De følgende Dage besøgte jeg Øerne Ivnarsulik, Ikerasarssuk og Ikerasak i temmelig daarligt Vejr; paa sidstnævnte, hvor jeg blev opholdt i 3 Dage af Regn, fandtes *Arabis alpina* og *Glyceria distans* nær Grønlænder-Bopladsen. Herfra begave vi os til Umanak (Rifkol) og naaede den 7de Aug. vort sydligste Punkt, Agto 67° 57′ N. Br.

Jeg kan ikke underskrive Rinks Omtale af disse Steder, naar han siger[1]: «disse de sydligste Øer bære Yderkysternes øde Karakter i en endnu højere Grad end Egedesminde trods deres sydligere Beliggenhed.» Han indrømmer ganske vist, at Planter som *Sedum Rhodiola* og *Taraxacum* ere særlig hyppige her, men lægger ingen Vægt herpaa. Dette skyldes sikkert den Omstændighed, at han kun har seet Kysterne, men ej det Indre af disse store Øer, ellers vilde han sikkert have nævnt de fod-

[1]) De danske Handelsdistrikter i Nordgrønland II, Pag. 101.

høje *Salix*-Krat, som dække mange Dale, og vilde vel neppe have kaldt de høje bølgende «Skove» af *Equisetum arvense* i Forbindelse med *Calamagrostis phragmitoides* og *Poa*-Arter, som dække de fugtige Sydskraaninger paa Umanak med et højt, frisk grønt bølgende Dække, for «øde». Tvertimod adskille disse sydlige Øer sig fra de øvrige ved en rigere og frodigere Vegetation og have flere Arter, som enten ikke findes eller dog meget sjelden sees paa de nordligere, hvilket sikkert nok saa meget skyldes Øernes Størrelse og Højde, som den sydlige Beliggenhed. Helt oppe paa den vindaabne Top af Umanak c. 900′ o. H. traf jeg paa et lille Areal følgende Arter: *Potentilla nivea*, *Sibbaldia procumbens*, *Cerastium alpinum* f. *lannat.*, *Silene acaulis*, *Alsine biflora*, *Draba hirta* og *Wahlenbergii*, *Cardamine bellidifolia*, *Ranunculus lapponicus*, *Cochlearia groenlandica*, *Ranunculus pygmaeus*, *Saxifraga nivalis*, *rivularis*, *cernua*, *stellaris* f. *comosa*, *oppositifolia* og *tricuspidata*, *Sedum Rhodiola*, *Diapensia lapponica*, *Vaccinium uliginosum* * *microphyllum*, *Pyrola rotundifolia* v. *grandiflora*, *Campanula uniflora*, *Antennaria alpina*, *Erigeron uniflorus*, *Taraxacum officinale*, *Polygonum viviparum*, *Oxyria digyna*, *Salix herbacea*, *Luzula confusa*, *Eriophorum Scheuchzeri* og *angustifolium*, *Alopecurus alpinus*, *Poa pratensis*, *Catabrosa algida* og *Lycopodium Selago*.

De stode mellem bløde Tuer af Mosser og Busklichener og vare næsten alle i Blomst.

Fra Agto, som især udmærker sig ved Smuds og store flade Kjær om Udliggerstedet, rejste vi indenom (øst om) de store Øer Tugtolik og Agdlungersat, hvor der fandtes en smuk Græsli (*Calamagrostis phragmit*, paa 2—2½′ Højde) med Pilekrat og Urteli under en lodret Fjeldskrænt, medens Overfladen af Øerne var øde. Af sjeldnere Planter samledes her *Veronica alpina* og 1 Expl. af *Papaver nudicaule*. Vi stoppede senere ved Alangorssuak, en smal Halvø, som skyder sig ud paa Aulâtsivik-Fjords Sydside. Her fandtes en forladt Boplads overgroet med *Alopecurus alpinus*, som fortrængte

al anden Vegetation fra de fugtigere Steder, og i Heden samledes for første og eneste Gang *Saxifraga aizoides* (2 Individer).

Herfra gik vi over Øen Tinutekassak til Kangâtsiak, hvor vi fornyede vor Proviantbeholdning, og derefter begyndte den med saa mange Forventninger imødeseete Tur til de indre Fjorde. Den 12te Aug. var jeg iland et Par Timer paa den store Fugleholm Okaitorssuit, hvor Masser af Maager hækkede paa den stejle Vestside, medens Østsiden faldt jevnt af i en stor Sandflade, hvori Søen havde skaaret en lille Bugt med Sandstrand. Her saae jeg *Glyceria maritima* i store Exemplarer med rodslaaende Udløbere mellem en ganske lav Grønalgevegetation. Bunden var sort og ildelugtende i 1 Ctm. Dybde som ved vore Kyster. Bredden dannedes af 6—12′ høje Sandbrinker, hvor *Equisetum arvense* og *Poa pratensis* trivedes udmærket paa de nedstyrtede Sandblokke, medens Hedebuskene, som ogsaa skrede ned, vare døde. Hedens Planter vare ikke frodigere her end i den ydre Skjærgaard. Dette var derimod Tilfældet paa Halvøen Aulâtsivik med Bopladsen af samme Navn, hvor vi standsede for Natten. Her stod Vegetationen højt, og flere Planter, som ikke findes i Skjærgaarden, vare almindelige. Af disse kan nævnes *Viscaria alpina*, *Campanula rotundifolia*, *Arnica alpina*, *Scirpus cæspitosus*, *Sparganium hyperboreum* (steril med flydende Blade) og *Lastraea fragrans Empetrum* samt de to *Vaccinium*-Arter havde halvmoden Frugt.

Den følgende Dag passerede vi det saa ilde berygtede Strømsted Sarfartok, som dog viste sig fra sin aller elskværdigste Side, og standsede et Par Timer i en Dal paa Nordsiden af Fjorden, som lignede Lyngmarken, hvad Krattet angaar. Foruden de allerede nævnte Arter samledes her *Potentilla tridentata*, *Rhododendron lapponicum*, *Artemisia borealis*, *Calamagrostis purpurascens* og paa Toppen af det 700′ høje Fjeld et tarveligt Exemplar af *Papaver nudicaule*.

Vor sidste Teltplads i Nærheden af Tarajornitsok (Berggrens Tarejernatuk, som betegner det Løb, der skiller den

første Ø fra Tunertok ɔ: den bagerste) paa 68°7′ N.Br. 52°2′ V. Lgd., var ikke overdreven frodig, men ganske ejendommelig paa Grund af de store Sandmasser, som dækkede store Dele af Øen.

Især var der en stor hvælvet Sandslette, som havde et ejendommeligt Udseende, den lignede nærmest en Mængde halvt jevnede Muldvarpeskud, med et Net af Kanaler med Vegetation imellem.

Kanalerne var c. 1′ i Diameter og omtrent 2′ dybe og helt udfyldte af Tørv, som var frossen i omtrent 40 Ctm. Dybde, medens Tuerne ej vare frosne. Paa Tørven voxede *Salix glauca*, *Pedicularis hirsuta*, *Cassiope tetragona*, *Poa pratensis*, *Equisetum arvense*, *Stellaria longipes*, *Dryas integrifolia* og enkelte *Vaccinium uliginos* **microphyllum* mellem nogle Mosser (Berggren, som omtaler denne Lokalitet «et jenmt fält hård Glaciersand», nævner *Aulacomnia*, *Dicranum elongatum*, *Cynodontium virens* og *Sphagnum acutifolium* og *Lindbergii*). Sandtuerne bare kun en enkelt *Equisetum* og nogle graa, lave Expl. af en *Bryum*.

Dette ejendommelige Udseende skyldes sikkert Sandets Tilbøjelighed til at danne polygonale Spalter i Forbindelse med Smeltevandets erroderende Magt; og interessant er det at see Vegetationen foretrække den kolde, frosne men vaade Bund frem for den varme men tørre.

Paa en lav Klippe stod et *Betula nana* Individ af regelmæssig Halvkugleform, c. 6′ i Diameter og omtrent $2^1/_2$′ højt, det eneste vel udviklede Exemplar af denne Plante, jeg har seet. Af sjeldnere Planter fandt jeg her *Plantago borealis* ved Stranden, og paa en lille, haard Sandflade stode talrige *Humaria rutilans*. Det Indre af Øen var dækket af en stærkt fortørret Hede, hvori *Vaccinium vitis idœa β pumilum* og *Rhododendron lapponicum* vare ret almindelige.

Her bleve vi den 15de August nødte til at vende om og opgive Rejsens Hovedformaal, Undersøgelsen af Fjordenes Indre, idet vore Besætninger, dels af Frygt for Isen, dels af Lyst til

at komme hjem til Kolonien, paa det bestemteste vægrede sig ved at gaa videre, hvilket var saa meget beklageligere, som alt tydede paa, at denne Part af Landet vilde have mærkelige Forhold at opvise paa Grund af sin store Afstand fra Yderkysten.

Paa Tilbagevejen gjennem Sarfartok standsede vi et Kvarterstid i en Kløft, for at Baadførerne kunde faa Lejlighed til at spejde efter Farer i det fuldstændig rolige Løb, og her samlede jeg paa en Plads, som ikke var meget større end en almindelig Stue 41 Arter veludviklede blomstrende Planter.

Næste Dag deltes Expeditionen i 2 Partier, og det, jeg maatte følge, gik tilbage til Kangâtsiak, hvor vi ved Hr. Overkateket Hansens Hjelp fik en ny Konebaad, og efter at have besøgt de tidligere omtalte Steder Sagdlerssuak og Tassiusak gik vi over Øerne Tunugdlik, Kekertarssuatsiak, Portusut, Aumat, Usugtalik, Sakkardlek, Augpalugtok og Karajugtok til Egedesminde.

Paa Øen Augpalugtok (Agpilartok) fandt jeg i en godt beskyttet Kløft, hvor Solen brændte stærkt, *Veronica alpina*, *Draba Wahlenbergii*, *Juncus trifidus*, *Luzula parviflora*, *Lycopodium annotinum β alpestre* og *L. alpinum*, som alle ere sjeldne i Skjærgaarden.

Under Opholdet i Egedesminde besøgte jeg den lille isolerede Yderø Kullen (Augpalilik 68° 45′ N. Br. 52° 58′ V. Lgd.), hvor de to *Vaccinium*-Arter mærkelig nok satte (umoden) Frugt paa en Solskrænt. Det Indre af Øen, en lille Dal, var udfyldt af en Tørvedannelse i sidste Stadium, men ellers lig de, jeg har fundet paa Kronprinsens-Øer o. fl. St.; ved Stranden samlede jeg den sjeldne *Glyceria Langeana*.

Den 26de Aug. afrejste vi igjen fra Egedesminde og besøgte i de følgende Dage de i Nivak-Bugt liggende store Øer Umivik, Kanalak og Ikamiut, som alle, hvad Vegetationen angaar, slutte sig til Inderlandet. Efteraaret var nu kommet, og de fleste Arter havde sat Frø, som paa *Taraxacum*, *Eriophora*

o. fl. allerede vare modne og fløjne bort, alt var yderst tørt, og kun de største Vandløb førte endnu lidt Vand.

Modne Bær fandtes i stor Mængde saavel paa *Empetrum* som paa de to *Vaccinium*-Arter, der begge dannede Dække over store skraanende Flader, og som især paa Kanalak stode overordenlig frodige. Om Dagen var det endnu varmt, men om Natten frøs det føleligt, ja Vand, som vi havde i Teltet, bundfrøs, og i Skyggen var der selv ved Middagstid 1 Ctm. tyk Is paa Kjær og Vandløb, om Morgenen var Marken hvid af Rim.

Af Planter der ere sjeldne i Distriktet samledes her:

Callitriche verna, hamulata og *autumnalis* (ny for Grønland!), *Ranunculus pygmaeus* f. *Langeana*, *Thalictrum alpinum*, *Batrachium paucistamineum*, *Veronica alpina*, *Plantago borealis*, *Bartsia alpina*, *Potamogeton obtusifolius* (ny!), *Heleocharis acicularis* f. *submersa* (ny!), *Carex capillaris*, *Calamagrostis stricta β borealis*, *Lastræa fragrans* og *Armeria vulgaris β sibirica*. Desuden samlede jeg en Del Frø. Blomster fandtes kun paa skyggefulde Steder.

Den 1ste Sept. begyndte vi Tilbagerejsen, og den 2den—3die var jeg paa Østsiden af den store Ø Kekertarssuatsiak, hvor jeg atter fandt *Callitriche verna*; men iøvrigt var Vegetationen yderst forkuet og tarvelig, øjensynlig paa Grund af at Landet det meste af Sommeren er dækket af store Snemasser, hvoraf der endnu fandtes betydelige Rester. Vejret var nu meget slet, Storm og Regn i dagevis, hvorfor vi, saasnart det var muligt, vendte tilbage til Egedesminde. Vi ankom her den 4de, og havde god Grund til at ønske os til Lykke hermed; thi samme Aften brød en af de stærke SV.-Storme løs og rasede i 3 Dage, og i de næste 14 Dage var Vejret stadig regnfuldt og taaget med SV.-Storme og Sne til Afvexling. Der var saaledes ikke stor Lejlighed til udendørs Arbejde. Jeg fik dog paa et Par rolige Dage Lejlighed til at besøge Ræve-, Hare- og Tørveø samt til en kort Visit paa Manêtsok. Den meste

Tid anvendte jeg til at omlægge og præparere mine af Fugtighed stærkt medtagne Planter.

Den 22de afsejlede vi til Ritenbenk, hvor vi ved Ankomsten den 24de fandt Landet snedækt og c. 5″ Is paa alle Damme, og Solen formaaede kun i Middagsstunden at smelte lidt af den Sne, som laa paa de mørke Klipper. Smeltevandet løb ned i Fordybningerne og frøs for rimeligvis at udfylde disse til næste Foraar.

I Ritenbenk lykkedes det mig at erhverve nogle Forsteninger fra Kardlunguak, Unartuarssuk og Ujaragssugsuk ved Waigat hos Hr. Kolonibestyrer Myhre.

Den 30te September afgik vi med Skruebarkskibet «Jason» og kom den 24de Oktober ind paa Kjøbenhavns Rhed.

Naturforholdene i Egedesminde Skjærgaard.

De geognostiske Forhold i Skjærgaarden afvige i høj Grad fra det øvrige Grønlands, thi medens man de fleste andre Steder træffer Fjelde paa 1,500—3,000′ Højde helt ud til Kysten, findes der ikke i hele Distriktet nogen Højde, som overstiger 1,000′.

Middelhøjden er 250—400′, og kun i de to modsatte Hjørner træffes Højder paa 900′ og derover, nemlig mod SV. Umanak (Rifkol) og Nunarssuak og mod NØ. Kanalak og Nivak-Fjelde. Derfor seer man ogsaa overalt, naar man bestiger et Fjeld og derved faar fri Udsigt over Landet (NB. hvis Taagen tillader det), mod Nord Disko 2—3,000′ høje Kystfjelde, og mod Syd Umatausak c. 5,000′ og Kingitok 2,000′, skjønt disse Højder ligge i betydelig Afstand.

Fjeldformerne ere stærkt prægede af Isskuringen; overalt har Indlandsisen bredt sig. Intet Sted kan man paavise noget Spor af isfrit Land under Istiden, alt er skuret, glattet og afrundet i høj Grad. Kun faa Steder have de atmosfæriske

Kræfter faaet Tid til at smuldre og forvitre Klipperne, og det endda kun paa Steder, hvor Bjergarten afviger fra den almindelige, meget haarde og modstandsdygtige Gnejs og faar en mere kornet eller storbladet Struktur. Som Følge heraf findes der meget lidt god Vegetationsbund i Skjærgaarden, og det er først naar man kommer et Stykke ind i Fjordene, at større Ler- og Sandmasser træffes. En Omstændighed, som end yderligere har bidraget hertil er den, at i det mindste hele Skjærgaarden i en forholdsvis seen Tid har været under Vand. Op til 300′ Højde træffer man gamle Havstokke, og enkelte Steder har jeg fundet mindre Lerdannelser i Dalene med subfossile Skaller under begyndende Kjærdannelser. I denne Tid har de højere liggende Dele af Øerne været udsatte for Davids-Strædets voldsomme Brænding og ere formelig blevne vadskede rene for alle løse Jordlag, og under Landets Stigning have de lavere liggende Dele gjennemgaaet samme Proces. Resultatet er, at man kun i Lavningerne træffer meget sparsom Jord, som Planterne kunne fæste Rod i.

Klippernes Form bidrage heller ikke til at gjøre Tilværelseskampen for Vegetationen lettere, de danne i Reglen lave, flade, afrundede Kuller (Rochés moutonné), adskilte af ligesaa flade, vindaabne Dale, hvor Sneen ikke faar Lov at ligge om Vinteren, og som derfor blive yderlig tørre, eller hvis Afløb mangler, samler der sig i Foraarstiden Vand, som damper bort i Løbet af Sommeren, og næsten altid griner den nøgne Klippebund frem uden noget levende eller dødt Dække. Lidt Ly faar dog Vegetationen paa disse Øer, Klippen har nemlig 3 Spalteretninger, og ved disses Hjelp har Isen (?) været i Stand til at nappe smaa trekantede Stykker ud af Fjeldsiderne, hvorved der er skabt smaa beskyttede Standpladser for en nøjsom Vegetation og tillige en Mængde smaa Vandreservoirer.

Den stærkeste Spalteretning gaar, som man ved et Blik paa Kaartet vil see, i en Retning, der varierer mellem VSV.—

ØNØ. og SV.—NØ., og ad denne er der ofte sket Forkastninger, saaledes at den sydlige Part af Fjeldet er sænket (eller den nordlige hævet), og herved er der fremkommet Lokaliteter med gunstig Exposition og Læ for Vinden. Af saadanne Lokaliteter, de eneste som huse en nogenlunde frodig Vegetation, findes der adskillige, og de Indfødte, som have et meget skarpt Blik for slige Ejendommeligheder, have betegnet dem med passende Navne, der stadig gaa igjen (f. Ex. Ivnak = stejl, lodret Klippe findes 6 Gange, Portusut = den stejle 4 Gange, Så eller Sâk = Solside i Sammensætninger 6 Gange o. s. v.). Hvor man finder et af disse Navne kan man være sikker paa at træffe Skjærgaardsvegetationen i sin fyldigste Udvikling.

Endelig giver ogsaa det isfri Lands store Bredde sit Bidrag til Landets Præg, idet større Elve fuldstændig mangle, Indlandsisen er for fjern til at sende nogen Elv mod Yderkysten, og de ubetydelige Snemasser, som kunne samle sig paa de lave Fjelde (intet af dem naar Snegrændsen), smelter hurtigt bort, og Vandet har naaet Havet, længe ingen Sommeren rigtig er begyndt. Det er derfor meget sjeldent, at man seer en stedse rindende Elv, som formaar at nære en frodig Vegetation.

Klimaet er, som det kunde forudsees, meget ugunstigt for en højere Planteveext. Mellem den store Disko-Bugt og Davis-Strædet skyder Skjærgaarden og den største Del af Fastlandet frem saaledes, at kun $^2/_5$ af Distriktets Grænser ere beskyttede af Land, medens den øvrige større Del begrænses af det aabne Hav, som tilmed skyder talløse, større og mindre Bugter, Sunde og Fjorde ind i Landet og præger det med et Stempel, som først begynder at udviskes, naar man er kommen c. 10 Mil bort fra Yderkysten.

Storme af den heftigste Art høre til de jevnlige Begivenheder, og især rase SV.-Stormene Foraar og Efteraar med stor Voldsomhed. Derimod kjendes de ofte omtalte Føhnvinde slet ikke i Skjærgaarden, de findes maaske i det Indre af Fjordene,

men saalangt jeg naaede frem, var der ikke Spor af deres Tilstedeværelse at opdage paa Vegetationen, ej heller oplevede jeg nogen saadan under Rejsen.

Naar SV.-Vinden ikke blæser, er det i Reglen stille eller svage omløbende Vinde, som neppe have nogen Betydning for Plantelivet.

Det meste af Sommeren ligger Taagen hen over Skjærgaarden som et koldt tæt Tæppe, og man kan regne at mindst hveranden Dag giver Taage eller Regn.

Mine Observationer i Sommeren 1897 give for de 92 Dage, jeg opholdt mig indenfor Distriktets Grænser, 42 Taagedage og deraf regnede det stærkt de 17; men Tallene ere sikkert for lave, idet jeg nemlig har regnet de Dage, jeg tilbragte i det Indre for klart Vejr, endskjønt Taagen laa over Yderlandet og stadig kunde sees fra Fjeldene som en graa Mur ude mod Vest.

Følgende Tabel viser Temperatur- og Fugtighedsforholdene i Tidsrummet fra Slutningen af Juni til September. Luftens relative Fugtighed er bestemt med 2 Augusts Psychrometre, af hvilke det ene (Psychr. I) anbragtes 1′ over Vegetationens Overflade, frit udsat for Vinden, medens det andet (Psychr. II) blev sat ned i selve Vegetationsdækket 1″ eller 2″ fra Jordens Overflade. Det var temmelig vanskeligt at passe, at Instrumenterne ikke bleve udsatte for Solens direkte Straaler, medens de stode opstillede for at naae konstant Stand, og ligeledes hændte det ofte, at den vaade Kugle var bleven tør under min Fraværelse, derfor er der ogsaa mange Huller i Observationsrækken.

De to Thermometre med farvet Kugle vare meget ulige i Form og Størrelse, hvilket sikkert er Skyld i de store Afvigelser i deres Stand. Den 3die August knuste vor indfødte Kajakmand alle Thermometrene med en Teltstang, og først lidt efter lidt lykkedes det mig at indrette nogle af Resterne til Brug.

Temperatur- og Fugtighedsmaalinger.

Dato.	Kl.	Psych. I. tør.	Psych. I. vaad.	Psych. I. i pCt.	Psych. II. tør.	Psych. II. vaad.	Psych. II. i pCt.	sort Kugle.	grøn Kugle.	blank Kugle.	Luft.	
26/6	3 Em.	0,6	0,6					2,8	2,8		2,2	Vand 1,8. Paa Havet udfor Umanak. Klart.
27/6	3 Em.	2,2	2					3	2,8		2	Vand 3,5. Paa Havet udfor Kangâtslak. Taage.
28/6	3 Em.	2,4	2,2					3,5	4		2,4	Vand 4. Paa Havet udfor Vester-Ø. Taage.
29/6	3 Em.	3,8	3,6					5,4	5,5		5	Vand 5. Paa Havet udfor Kronpr.-Øer. Skyet.
2/7	8 Fm.							14,4	18,3			Godhavn. Klart Solskin.
2/7	11 Fm.	14,8	11,2	61	14,6	12	71	18,4	18,3		11	do. do.
2/7	11 1/2 Em.	5,3	—		5	4,6	93	6,2	6,0		5,5	do. do.
3/7	9 Fm.	6,8	6,2	91	10,6	8,6	75	13,4	9,5		5,7	do.
3/7	12 M.				12,4	9,6	67	13,5	12,5			do.
4/7	9 Fm.	5,8	4,8	85	8,8	7,4	81	7,5	7		4,8	do.
4/7	12 M.	5,2	4	81	8,2	7,2	86	11,5	15	5	4	do. Solskin.
4/7	4 1/2 Em.	2,6	2,2	93	3,2	3,0	97	5,4	4,2		2,5	do. Graavejr.
5/7	12 M.	8,4	6,8	78	9,4	7,8	99	12	12,5		8,7	do. do.
14/7	6 Em.	3,2	3,2	100	4,2	4,2	100	8	8		3,0	Imerigsok. Kronprinsens-Øer. Regn, Skyet.
15/7	5 Em.	11,8	9	67	12,2	9,8	72	8	11	12		do. do. Solskin, frisk Vind.
17/7	10 1/2 Fm.	6,2	5,8	94	8,4	8	94	12,5	18		6,5	do. do. Sløret Solskin.
17/7	6 Em.							11	12,5			Paa Disko-Bugt. Solskin.
18/7	12 M.	15	12,8	76	15,8	13,6	77	31	29	26	12	Hunde-Ø. Solskin, Bris.
[illegible]	8 Fm.	6,0	5,2	88	8,8	8,6	97	16	20	6	6,2	Manermiut do do.
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	17,0	[illegible]	Niakornak. do do.

													Kangâtsiak. Vand 15,5. do. do.
1/8	10 1/2	Fm.	3,6						35,5	33,5	23,5		Tinutekassak. Solskin, svag Vind.
3/8	9	Fm.	9,4	8,6	89	11	10,2	90	21	15	12	7	Ikerasârsuk. do. do.
6/8	12	M.	10	8	74	11,8	11,4	95	15				Ikerasak. Skyet.
6/8	3	Em.	9	8	86	10	9,2	89	15				do. do.
6/8	6	Em.	5,2	4,6	90	6,2	5,6	91	8				do. do.
12/8	10	Em.	3,6	3	90	3,6	3,4	97	4			4	Aulâtsivik. Taage.
13/8	7	Fm.	6,8	5,6	83	7,4	6,6	89					do. Solskin.
14/8	12	M.	10,8	7,2	58	11,4	8,4	63	15				Tarajornitsok. Solskin.
15/8	2	Em.							16				do. do.
16/8	11	Fm.	4,6	4,6	100	6,4	6,2	97	10				Aulâtsivik. Taage.
20/8	11	Fm.	5	4,4	90	7,2	6,2	85	23	15		6	Kangâtsiak. Sløret.
20/8	8	Em.	3,2	2	80	3,4	2,6	87	3	2,2			Tunugdlik. Skyet, svag Vind.
21/8	7	Fm.	5,4	5	94	6,6	5,8	88	10,3	9			do. do. Stille.
21/8	12	M.							19				Kekertarssuatsiak. Solskin.
21/8	2 1/2	Em.							33				Portussut. Klart Solskin.
22/8	11 1/2	Fm.	9	7,2	76	10,6	10	93	27,7	23			do. do.
22/8	4	Em.	8	5,2	61	13	12,6	95	27,7	21			do. do.
23/8	6 1/2	Fm.	2,6	1,6	83	2,6	1,6	83	0,7	0,3			Niakornak. I Skygge, Rim og Is paa Jord.
23/8	9	Fm.							16	15,5			do. Solskin, frisk Ø.-Vind.
23/8	12	M.								18,5			Usugtalik. Solskin, frisk NØ.-Vind.
23/8	7	Em.	3,4	1,2	63	3,6	1,6	67					Kangarsuk. do. do.
24/8	9 1/2	Fm.	5	1,8	51	5,6	3	61	14,5	13			Augpalugtok. do. do.
24/8	12	M.	7	3,2	46	8,2	5,6	65	31,3	30,3			do. do. do.
24/8	3	Em.	9,3	5,6	48	9,2	6,4	75	26	21			do. do. do.
27/8	1	Em.	10,2	6	48	13	8	42	24	20			Umivik. Solskin, frisk Østenvind.
30/8	12	M.	11,4	9	71	17	10,6	35	31				Kanalak. do. do.

Undersøger man nærmere Tabellerne over Luftfugtigheden, finder man, at Middelfugtigheden paa de Dage, hvor det ikke regnede eller var tæt Taage (28 Observationer) bliver: 1 Fod over Jorden (Psych. I) 82,2 pCt. mod 83,6 pCt. mellem Vegetationen (Psych. II). Disse 28 Observationer gjelde alle Skjærgaarden, for de indre Dele af Landet (10 Obs.) blive Tallene respektive (Psych. I) 73,2 pCt. og (Psych. II) 71,7 pCt., altsaa er Luften i det Indre langt tørrere end i Skjærgaarden.

Dele vi den Tid, Observationerne spænde over, i 2 Dele, en Sommertid og en Efteraarstid og sætte Grænsen ved den 12te August, den Dag jeg først saae Steder, hvor Vegetationen bar Efteraarspræg, faae vi for Tidsrummet $^{1}/_{7}$—$^{11}/_{8}$ i 1 Fods Højde 81,9 pCt. og i Vegetationens Højde 83,8 pCt., medens sidste Del $^{12}/_{8}$—$^{30}/_{8}$ viser respektive 71,3 pCt. og 76,4 pCt. Lægge vi nu til første Tidsrum 17 og til andet 3 Dage, hvor det regnede eller var tæt Taage (Luftfugtighed 100 pCt.), faa vi for første Tidsrum 89,8 pCt. og 90,9 pCt. og for andet 75,8 og 80,1 pCt.

Man seer heraf, at Efteraarstiden o: sidste Halvdel af August var langt tørrere end Sommertiden. Ganske vist ere en Del af Observationerne i Tiden $^{12}/_{8}$—$^{30}/_{8}$ tagne i den østlige Del af Distriktet, men ogsaa i den egentlige Skjærgaard noterede jeg stærk Tørke og mindre Taage end i Sommertiden. Af Tabellen see vi ligeledes, at Fugtigheden, som venteligt var, er størst mellem Vegetationen, hvilket sikkert spiller en meget stor Rolle for Buskenes Højdevæxt, idet den større Tørke sætter en Grænse for dem, som de ikke kunne overskride. I visse (11) Tilfælde see vi, at Luften var fugtigere i 1 Fods Højde end mellem Vegetationen. Dette Forhold, som synes at kuldkaste alle Beregninger, skyldes 2 Omstændigheder, dels at Observationen er taget under begyndende Taage, hvor den af Solen fortørrede Jordbund og Vegetation har opsuget og derved formindsket Fugtigheden i de nærmeste Luftlag, dels at Temperaturen paa meget varme Dage er langt højere mellem Vegetationen

end i fri Luft og den relative Luftfugtighed staar i omvendt Forhold til Temperaturen. Det maa stadig fremhæves, at det kun er den relative Fugtighed, jeg har maalt, og det er kun den, der har Betydning for Fordampningen, medens den absolute Fugtighed følger ganske andre Love og ikke spiller nogen Rolle for Vegetationen.

Lufttemperaturen var i Almindelighed temmelig lav, mellem 2 og 4° C.; men paa klare, varme Dage naaede den 9—11°. I Solen og paa farvet Kugle observeredes betydelig højere Temperaturer, men det er dog en Undtagelse naar den, som Tilfældet var den $^{26}/_{7}$ Kl. 12 i en snever Dal ved Kangâtsiak-Fjord, naaede 40°,5 paa sort Kugle og 36° paa grøn.

Disse Observationer, som kun strække sig over en Del af en enkelt Sommer, kunne naturligvis ikke betragtes som Norm for Sommerklimaet i Skjærgaarden, og saavidt jeg har faaet oplyst af de Danske i Egedesminde, maa Aaret 1897 betragtes som et særligt varmt, tørt og gunstigt Aar. Det var det sikkert ogsaa i Sammenligning med det foregaaende Aar, da Storisen blokkerede hele Distriktet og Solen neppe saaes en hel Dag. Hvorledes Vejrforholdene ere om Vinteren, har jeg intet Materiale til at afgjøre, men de ere sikkert ikke meget strenge. Egedesminde Havn fryser først til efter Jul, og det meste af Aarets Slutning hersker samme Vejr, som vi havde i September, d. v. s. SV.-Storme med Sne og Regn. Efter Jul bliver Kulden streng og Sundene lægge til paa nær Strømstederne, som ere aabne hele Aaret; men hvornaar Foraaret begynder, kunde jeg ikke faa oplyst.

Snefaldet maa være ret betydeligt; thi paa mange Steder fandtes der Rester af Driver, som selv paa sydligt exponerede Steder ikke vare smeltede bort i August, og derfor rimeligvis perennere, og flere Steder var der Mærker i Lichenbeklædningen paa stejle Klipper, som kunde tyde paa, at Driverne havde naaet 10—15′ Højde. Ugunstigst var Forholdene paa Læsiden (NØ) af den store Ø Kekertarssuatsiak, hvor den flade

Bund øjensynlig først for nylig var bleven snebar (1ste September), og hvor der overalt bag Sten og fremspringende Klipper fandtes betydelige Rester af Driver, hele Vegetationen bar ogsaa tydelig Præg af en lang Snedækning.

Hvor Vinden derimod har frit Spillerum, bliver der sikkert neppe et Snefnug tilbage, som Tilfældet er i de flade aabne Dale paa flere af Yderøerne, hvor Vegetationen trods den gunstige Bund hører til den usleste, mest forkuede, som findes paa Jorden.

Samler man nu disse Træk, Storm og Taage, Rusk og Slud, ringe Sommervarme og svag (?) Vinterkulde, lidet Sol og Vintermørke, til et Billede, vil man med Ordet «r a a t» sikkert bedst kunne betegne Klimaet i Skjærgaarden.

I den østlige indre Del af Distriktet ere Forholdene langt gunstigere for Vegetationen. Taagen er sjeldnere, Sommervarmen højere og Stormenes Magt brudt, men noget sikkert kan jeg ikke oplyse herom, dertil varede mit Ophold i det Indre for kort.

Vegetationen.

Pilekrattene og Urtelierne.

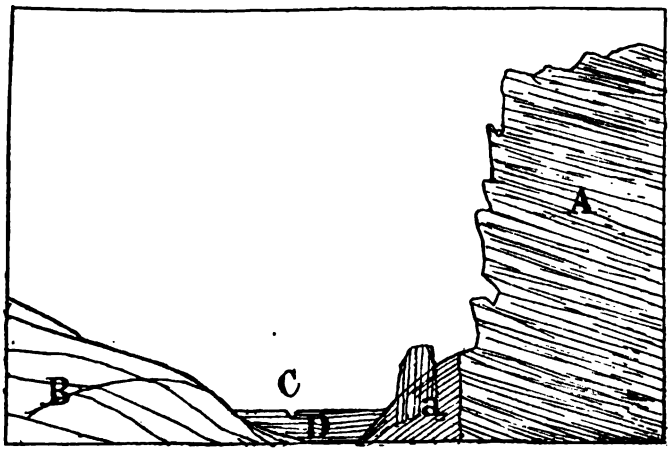
Som allerede omtalt (Pag. 363) er Hovedretningen af Skjærgaardens geognostiske System gunstig for Vegetationen, idet de tektoniske Bevægelser have skabt beskyttede Standpladser for en frodig Vegetation, men da største Parten af Sænkningsfelterne ere under Havets Overflade, bliver det kun et ringe Antal Lokaliteter, som forene alle Betingelser.

I Skjærgaarden har jeg ialt seet 11 saadanne Steder og i det Indre 7.

Skemaet, hvorefter disse Lokaliteter ere byggede, sees af hosstaaende Snit, som er tænkt lagt gjennem Fjeldet i Retningen SØ.—NV. og altsaa lodret paa Dalens Længderetning. A betegner den lodrette Klippe, hvis Lag altid helde mod NV., og

hvis Sydside danner en ofte næsten lodret Væg med vildt fremspringende, kantede Klippeblokke og fuld af Revner og Sprekker i forskjellige Retninger. B betegner den sunkne Del af Fjeldet, som mod SØ. hæver sig i bløde, afrundede, isskurede Kuller, og lader Solen faa frit Indpas paa Skrænten, medens de i Forening med denne skaber Læ mod de stærke SV.-Vinde.

Lavningen mellem de to faste Fjelde er altid optaget af en Tørvedannelse D, som stadig er frosset i 6—12″ Dybde, og kun inderst inde under Fjeldvæggen er erstattet af en Thalus a af nedstyrtede Blokke eller sjeldnere Grus og finere For-



vitringsprodukter. I den indre østlige Del af Distriktet er Rummet D gjerne optaget af en lille Sø eller en Udfyldning af Sand og Ler, som aldrig er frosset.

Igjennem Dalen, som stiger jevnt mod SV. til den afsluttes af nogle afrundede Klipper, flyder gjerne en lille Bæk C i maeandriske Krumninger.

Denne Bygning fortsættes ofte mod Øst (NØ.) ud i Sundene under Havets Overflade, men her er naturligvis alle Tørvemasser og Sand forsvundne, og man seer Klippebundens oprindelige Form.

Selve Aulåtsivik-Fjord er sikkert dannet paa lignende Maade, men her har Isen næsten fuldstændig udjevnet og afslebet begge Sider, saa at man ikke kan afgjøre det med Sikkerhed.

Op ad de store Stenblokke ved Foden af Klippevæggen, som ofte kunne være 1—2 Kubikfavne i Volumen, strækker nu *Salix glauca* sine tynde Stammer, idet den ombyggelig holder sig til Sydsiden af Stenens Flade, og dækker den med et tæt grønt Bladlag. Udenfor Stenen naar den aldrig, thi enhver Gren, som stikker frit frem, fryser (tørrer) uvægerlig bort om Vinteren. De knækkes ikke af Sneens Vægt, thi man seer mange tynde, fortørrede, skøre og døde Kviste rage frit frem i et Par Tommers Længde. Planten søger øjensynlig at gjøre sig den varme Sten saa nyttig som mulig, og man seer Grenene indtage dertil svarende Stillinger, oftest følge 2 Hovedgrene langs Stenens Kanter i 1 Par Tommers Afstand, og udsende talrige Smaagrene mod Midten, hvor en svagere Gren gjør sit Bedste for at fylde ud. I saadanne Espalier naar *Salix* den største Længde og Stammetykkelse; paa Ivnarssulik (Kronprinsens-Øer) maalte et Exemplar 105 Ctm., et andet 200, ja et, som havde slaaet Rod i en Spalte paa selve den lodrette Klippevæg, var endog 250 Ctm. (8′) langt; men Tykkelsen af Stammerne er kun ringe, den største jeg maalte var kun 8 Ctm. i Omkreds med $2^3/_4$ Ctm. størst Diameter. Marven ligger i Reglen næsten centralt.

Imellem Blokkene paa Jord, Grus eller halvforraadnede Plantedele staar det egentlige Krat, hvori Pilene ikke naae nær saa store Dimensioner som i Espalierene, de blive sjelden mere end c. 50 Ctm. høje og i Reglen kun 15—30 Ctm.; men de danne et tæt grønt Dække over Bunden og ere alsidigt udviklede, saa at de danne en Skov en miniature, der kun afbrydes, hvor Blokkene kaste Skygge for at erstattes af et fint, blødt, grønt Mostæppe med *Oxyria*, *Saxifraga cernua*, *rivularis* o. a.

Under Pilene findes kun en højst ubetydelig Vegetation; Løvtæppet er altfor tæt, og for nær ved Jorden til at noget kan voxe under det; men hvor de høre op, og hvor der er Huller

i Bevoxningen, myldre Urterne frem og bade sig i den brændende Sols Straaler, som falde næsten lodret paa den skraanende Grund; og opad Skrænten, hvor Fugtigheden pibler ud af hver Ridse, hver Sprække, staa de, overalt hvor en Revne eller en lille Afsats har samlet saa meget Muld eller Detritus, at de kunne fæste Rod, og omkring dem kredse Fluer, Sommerfugle og Humler, medens Luften formelig er opfyldt med Myg.

Det er ikke overdreven mange Arter, man finder, men Individ-Rigdommen er stor, og alle ere de fulde af veludviklede Blomster.

De ere:

Dryas integrifolia.
Potentilla nivea.
— maculata*.[1])
— emarginata*.
Sibbaldia procumbens.
Chamenaerium angustifolium*.
— latifolium.
Melandrium involucrat. β affine*.
Alsine biflora.
— verna*.
Stellaria longipes.
Cerastium alpinum.
— trigynum.
Draba hirta.
— nivalis.
— Wahlenbergii.
— incana*.
— crassifolia*.
— corymbosa*. (?)[2])
Ranunculus pygmaeus.
Saxifraga cernua.
— decipiens.
— tricuspidata.
— nivalis.
— rivularis.
— stellaris f. comosa.
Pedicularis hirsuta.
Pedicularis lannata.
— lapponica.
— flammea.
Veronica alpina*.
Pyrola rotundif. v. grandiflora.
Cassiope hypnoides.
Campanula uniflora*.
Phyllodoce coerulea.
Antennaria alpina.
Taraxacum officinale.
— ceratophorum.
Erigeron uniflorus.
Oxyria digyna.
Polygonum viviparum.
Salix herbacea.
Tofieldia borealis.
Juncus trifidus.
— castaneus.
— arcticus.
Luzula parviflora*.
— multiflora f. congesta*.
Carex scirpoidea.
— capillaris*.
— rariflora.
— nardina.
— hyperborea.
Calamagrostis phragmitoides*.

[1]) De med en Stjerne mærkede Arter ere kun fundne paa enkelte, ja endog for nogles Vedkommende paa en enkelt Ø.

[2]) (?) betegner, at jeg ikke selv har fundet Planten.

Calamagr. stricta β borealis*.
Festuca ovina.
— rubra*.
Trisetum subspicatum.
Poa alpina.
— pratensis.
— glauca*.
— flexuosa.
Hierochloa alpina.
Agrostis rubra.
Agrostis canina*. (?).
Cystopteris fragilis.
Woodsia ilvensis.
Lastræa spinul. β intermedia*.
Equisetum arvense.
— variegatum*.
— scirpoides*. (?)
Lycopodium alpinum*.
— annotinum
— β alpestre.

I den sydligste Del (Agto-Gruppen) findes desuden *Arabis alpina** og *Sedum Rhodiola.*

Desuden findes der ofte i mindre Mængder indblandet følgende Arter, som egenlig høre hjemme i andre Formationer.

Sagina nivalis.
Silene acaulis.
Stellaria humifusa.
Cardamine bellidiflora.
Cochlearia groenlandica.
Saxifraga oppositifolia.
Ledum palustre β decumbens.
Loiseleuria procumbens.
Vaccinium uligin. *microph.
— vitis idæa β pumil.
Diapensia lapponica.
Salix groenlandica.
Betula nana.
Elymus arenarius.
Alopecurus alpinus.
Lycopodium Selago.

I den østlige og indre Del af Distriktet findes foruden de tidligere nævnte Arter følgende.

Potentilla tridentata.
Melandrium triflorum.
Viscaria alpina.
Thalictrum alpinum*.
Saxifraga aizoon.
Arnica alpina.
Bartsia alpina.
Pedicularis euphrasioides*. (?)
Campanula rotundifolia.
Lastræa fragrans.
Woodsia glabella*. (?)

Foruden at disse nye Arter komme til, saa snart man er kommen bort fra Skjærgaarden og lidt ind i Landet, finder man ogsaa her, at mange af de paa Yderlandet sjeldne Arter forekomme om end ikke almindeligt saa dog langt hyppigere, ligesom ogsaa hele Vegetationen bærer Præg af langt mindre barske Forhold end ude mod Vest paa Smaaøerne.

Især er det Græsserne *Calamagrostis phragmitoides* og *stricta β borealis, Poa glauca* o. a. A., *Agrostis rubra* og *Festuca rubra,* som i høj Grad vise Forskjellen. Paa Yderøerne sees de kun

enkeltvis og 6—10″ høje, medens de i det Indre danne 1—3′ høje bølgende Græsmarker op ad Lierne (Thalus).

De lavere Planter ere ikke talrigt repræsenterede paa disse Lokaliteter, der findes vel mange Steder et tæt, grønt Mostæppe, men det er mest dannet af Aulacomniumarter eller maaske kun en enkelt Art. Lichenerne spille kun en ringe Rolle, hist og her kan man see nogle *Cetraria*- eller *Cladonia*-Tuer, og af og til skinner ogsaa en Peltigerás stærkt farvede Thallus frem mellem Græsset, men de danne ingen samlet Vegetation og fortrænges af Blomsterplanterne. Saaledes saae jeg flere Gange, at *Sedum Rhodiola* stod paa en kredsformet Plet bar Jord af samme Diameter som Planten, og flere Saxifrager drev ogsaa Mosser og Lichener bort fra deres Standplads.

Derimod vare Planterne ofte angrebne af Snyltesvampe, som havde plettet Bladene, og Zoocecidier vare ikke sjeldne.

Følgende Snyltere samledes

Paa Polygon. viviparum. { Rhytisma Bistortae. / Ustilago Bistortarum. / Puccinia Bistortae.

\- Salix glauca. { Phialea vigultarum. / Rhytisma Salicinum. / Venturia chlorospora.

\- — herbacea. { Sphaerella salicicola. / Rhytisma Salicinum.

\- Elymus arenarius. { Cladosporium graminis. / Pleospora arctica.

\- Chamen. latifolium. — Sphaerella pachyasca.
\- Pyrola rot. v. grandifl. — Chrysomyxa Pyrolae.
\- Taraxacum officinale. — Puccin Taraxaci.
\- Carex nardina. — Ustilago Carices.
\- Pedicularis-Arterne. — Phoma septri.

Der var dog ikke Tale om, at disse Snyltere kuede deres Værtplanter, det var kun i enkelte Tilfælde, de havde steriliseret dem, og i Reglen stode de angrebne Individer ligesaa frodigt som de øvrige.

Vegetationen i disse Krat er den frodigste, man overhovedet træffer i Skjærgaarden og ogsaa den artsrigeste. Af

Skjærgaardens 137 Arter Karplanter forekomme 91 eller $^2/_3$ her, og det er kun faa Arter, man ikke lejlighedsvis kan træffe indblandet, og kun saadanne, som kræve en ganske anden Bund for at trives. Det maa dog bemærkes, at to af Hedens Karakterplanter, *Empetrum* og *Cassiope tetragona*, sjelden eller aldrig sees her.

Vegetationen er i Reglen temmelig godt afgrændset fra de andre Formationer paa Grund af Lokaliteternes Form; men enkelte Steder kan man dog see den gaa over i Fjeldmark opad til, idet Arter som *Campanula uniflora*, *Papaver nudicaule*, *Potentilla nivea* og *Saxifraga aizoon* tage Overhaand samtidig med, at Individ-Rigdommen bliver mindre og Bevoxningen aaben. Dette er kun Tilfældet, hvor der ved Forvitringen er dannet Grus, og de 2 førstnævnte Arter ere i det hele taget meget sjeldne i Distriktet. Nedadtil er det samme Tilfældet, her findes hyppigt ved Foden af den skraanende Thalus nogle smaa Pytter med 1—4″ Vand, hvor Equiseter holde til, omgivne af et tæt grønt Tæppe af *Carex rariflora*, men snart hører dette op, og Bunden, der har bestaaet af sandblandet Humus, bliver frossen Tørv med Kjærvegetation.

I det Indre findes den frosne Kjærstrækning aldrig, dertil er Klimaet for tørt og varmt, og Jordbunds-Dannelsen for stærk; her er Dalen enten optaget af en Sø eller udfyldt af en Sanddannelse, som bliver drænet af Bækken, der har skaaret sit Leje 2—8 Fod ned i Sandet, og her breder Græs-Urtemarken sig ud over Dalens Bund, og gaar lidt efter lidt over i Lyngheden.

Lyngheden og Fjeldmarken.

Største Delen af Yderøernes Overflade er dækket af Hede, om man da kan kalde et Landskab saaledes, hvor de 4 Femtedele bestaar af nøgne eller af sorte Gyrophoraer dækkede Klipper, og kun 1 Femtedel indtages af en sammenhængende Vegetation, som endda for en stor Del maa henregnes til

Kjærene; men Lynghedens Karakterplante *Empetrum* er vidt udbredt og giver Vegetationen sit Præg.

Som allerede omtalt er Jordbunds-Dannelsen i sit allerførste Stadium paa de fleste af Øerne, og kun i enkelte flade Dale findes nogle mindre Sandmasser, som kunde give Plads for en frodig Hede, men i Reglen ikke gjøre det, da Bunden er for fugtig eller ogsaa snebar om Vinteren, og derfor i Reglen kun formaar at bære en Kjær- eller Mos-Lichenvegetation af ret tarvelig Art. Den egentlige Plads for Heden er de skraanende Klippeflader, hvor der er tilstrækkelig Fugtighed til Lyngen, men for lidt til at danne et Elvleje, selve Elvlejernes nærmere Omgivelser, og endelig de utallige smaa skarpkantede Huller i Klipperne, forsaavidt de have Afløb, da de ellers blive Kjær.

Paa disse Steder danne *Empetrum nigrum* og *Vaccinium uliginosum* **microphyllum* et lavt, men tæt Dække, medens de andre Buske *Cassiope tetragona*, *Loiseleuria procumbens* og *Phyllodoce* foretrække mere beskyttede Lokaliteter.

Det er dog Synd at sige, at de trives godt her; smaa ere Individerne, lave, brungraa og tættrykte til Jorden. Blomster seer man sjelden noget til paa dem, og man kan tage Hundreder af Exemplarer op, uden at see en Frugt. Modne Krækkebær har jeg ikke seet paa Yderøerne, selv ikke i August og September, derimod seer man af og til gamle hentørrede Bær hænge fast ved Planten; om de have naaet Modenhed ved jeg ikke, men det er sikkert kun i særlig gunstige Somre, det sker.

Kun hvor der er Lejlighed til at danne Espalier, træffer man nogenlunde udviklede Individer, men ogsaa disse ere i Reglen sterile.

Om *Vaccinium* gjelder det samme, den er hyppigst steril, men af og til seer man dog Bær paa den, og i Begyndelsen af September saae jeg paa Rævеø og Kullen halvmodne Bær paa særlig lune, godt exponerede Steder. Den holder sig især til de fugtigere Steder, gaar hyppig ud i Kjærene og danner

aldrig Espalier. Meget ofte ere de fremstaaende Grene besatte med store, højrøde, let affaldende Blade.

Salix groenlandica og *S. herbacea* ere hyppige paa fugtige Steder, men spille kun en ringe Rolle i Heden.

Salix glauca og *Betula nana* forekomme omtrent lige hyppigt som smaa Espalier, der sjelden naae mere end 3′ Stammelængde, og holde sig tæt trykte til Stenen. Paa Steder, hvor der er skarptformede Huller eller Spalter i Fjeldet, kunne de dog begge findes oprette, 10—20 Ctm. høje og ret alsidigt udviklede, men de naae aldrig op over den beskyttende Klipperand. *Salix glauca* har paa saadanne Steder ofte en ejendommelig Form, idet Stammen er rank og lodret til c. 10 Ctm. Højde, og derpaa bøjer af i en ret Vinkel og er voxet i en vandret, tæt snoet Spiral, hvorfra Grenene udgaa. Hvad Grunden til denne Voxemaade er, ved jeg ikke, maaske Vinden; men det maa dog bemærkes, at skjønt Planterne i al Almindelighed søge Læ, saa er det dog ikke mod nogen bestemt Vindretning, og Espalierene rette sig kun efter Solen.

Ledum palustre f. *decumbens* er almindelig paa fugtigere Steder i Heden, og bidrager kjendeligt til at oplive Landskabet med sine hvide, duftende Blomster. Hovedformen træffes aldrig.

Endnu hyppigere er *Diapensia lapponica*, som i tætte, halvkugle- eller kegleformede Tuer staar paa de nøgneste Fjeldtoppe og de mest vindaabne Steder, hvor selv *Empetrum* maa opgive Ævret. Den bærer ofte Blomster og sætter moden Frugt i Skjærgaarden. Tuerne ere meget ofte døde i Midten (Toppen), og kun den centrifugalt voxende Rand er levende.

Phyllodoce og *Cassiope hypnoides* findes næsten ikke i Heden, de foretrække de mere beskyttede Pladser i Krattene.

Loiseleuria procumbens og *Dryas* ere ikke sjeldne; men skjønt deres Tuer kunne blive over 1′ i Diameter, spille de kun en ringe Rolle i Landskabet; de have ofte Blomster og sætte (moden?) Frugt paa beskyttede Lokaliteter.

Cassiope tetragona findes paa næsten enhver Ø, men Indi-

viderne ere i Reglen kun smaa med 3—4 Grene og hyppigt graa og halvvisne med ganske faa lyse, gulgrønne Sideskud; kun paa de store sydlige Øer med høje Fjelde (Agto-Gruppen) bliver den større og kjæmper paa beskyttede Steder om Forrangen med *Empetrum*.

Mærkelig nok traf jeg paa 2 af de mindste og mest udsatte Øer (Vester-Ø og Kullen), som begge ligge frit i Davis-Strædet, *Vaccinium vitis idæa β pumilum*, som ellers er sjelden i Skjærgaarden, medens den her var pletvis dækkedannende og med sine tynde, med blanke Blade tæt besatte Skud dækkede Jorden med et neppe 1″ højt Tæppe, der var saa tæt, at al anden Vegetation var udelukket. Den satte talrige Blomster, og Frugt saaes ogsaa, men ej moden ($^{25}/_{8}$).

Cornus, som er funden ved Egedesminde, har jeg intet Sted seet.

Urterne i Heden ere ikke mange; smaa og forkuede ere de i Reglen, hyppigt sterile, graa og lave og saa uudviklede, at man har Møje med at gjenkjende dem. Kun hvor der er Ler og Fugtighed i Jorden, som Forholdet ofte er paa Overgangsstederne mellem Hede, Kjær og Elvleje, ere de nogenlunde vel udviklede.

Følgende forekomme i Skjærgaarden (de med * mærkede ere sjeldne.

Potentilla nivea.
— pulchella*.
Sibbaldia procumbens.
Chamenaerium latifolium.
Ranunculus pygmæus.
Saxifraga oppositifolia.
— decipiens.
— tricuspidata.
— aizoides*.
— cernua.
— rivularis.
— stellaris f. comosa.
— nivalis.
Sedum Rhodiola*.
Papaver nudicaule*.
Draba hirta.
— Wahlenbergii*.
— incana*.
— alpina*.
Cardamine bellidiflora.
Cerastium alpinum f. lannatum.
Stellaria longipes*.
— borealis*.(?)
Alsine biflora.
Sagina nivalis.
Silene acaulis.
Melandrium involuc. β affine*.
Campanula uniflora*.
Pyrola rotundifolia v. grandifl.
Pedicularis flammea.

Pedicularis hirsuta.
— lannata.
— lapponica.
Antennaria alpina.
Erigeron uniflorus*.
Polygonum viviparum.
Oxyria digyna.
Tofieldia borealis.
Koenigia islandica.
Luzula confusa.
— arcuata*.
— arctica*.
— spicata*.
Juncus castaneus*.
— biglumis*.
— trifidus*.
Carex rariflora.
— scirpoidea.
— hyperborea.
— rigida.
— nardina*.
— capillaris*.
Trisetum subspicatum.
Alopecurus alpinus.
Poa alpina.
— pratensis.
Festuca ovina.
— rubra*.
Lycopodium Selago.
— alpinum*.
Woodsia ilvensis.

Mosserne spille en stor Rolle i Heden paa Yderøerne; hvor *Empetrum* hører op, seer man de hvidliggraa *Racomitrier* træde i Forgrunden blandede med Polytricha og Hypna, men de danne intet Sted større Dække over Jorden, fordi der paa disse Steder kun findes meget lidt Sand o. l. mellem de nøgne Klipper. Det graa og triste i Landskabets Farve forøges yderligere af Lichenerne, som fylde ud mellem Mosset. Det er især Arter af *Cladonia* (*rangiferina, gracilis, digitata, pyxidata, cornucapioides, uncinalis*, c. var.), *Cetrarier* (*islandica* c. var. og *nivalis*), *Stereocaulon alpinum, Sphaerophoron coralloides, Lecanora* (*subfusca* c. var. og *tartarea*) og *Peltigera*, som hyppigst sees. Ensformigheden i Landskabet bliver fuldkommen ved Klipperne, som alle ere tæt dækkede af sorte Gyrophoraarter. Hvor disse Klipper have naaet at samle et ubetydeligt Muldlag (1/2—1 Ctm. Støv eller Detritus), er Selskabet noget anderledes, idet Arter som *Cetraria odontella, Stereocaulon denudatum, Xanthoria subsimilis, Placodium melanaspis, Aspicilea gibbosa, Buellia coracina, Alectoria ochroleuca*, *Placodium stramineum* m. fl. danne et neppe 1/2 Tomme højt Dække, som sidder saa løst paa Klippen, at man ofte glider ud med store Dele af det, naar man færdes paa saadanne Steder.

Egenlige udstrakte Lichenheder findes ikke, men mange

Steder mellem Klipperne, især paa Nordsiden af Fjeldene og i de gamle Strandvolde, seer man Pletter paa 5—10 □ Alen med et tykt, blødt Dække af Busklichener, hvori højst et enkelt Exemplar af *Luzula confusa* eller *Saxifraga stellaris* f. *comosa* repræsentere den højere Planteveext.

Paa Steder hvor Sneen bliver liggende langt ud paa Sommeren, seer man Hedens Blomsterplanter forsvinde lidt efter lidt, efterhaanden som man nærmer sig Driven, i følgende Orden *Empetrum* — *Vaccinium uliginos.* — *Chamenaerium* og *Cardamine* — *Saxifraga rivularis* og *Ranunculus pygmaeus* (ofte f. *Langeana*), *Saxifraga stellaris* f. *comosa* — og tilsidst findes kun et blødt, grønt Mostæppe, som nærmest ved Sneen er næsten sort.

Paa andre Steder, hvor Vinden samtidig med at feje Sneen sammen i Driver renser Pladsen foran dem fuldstændig, saa at der hele Vinteren bliver yderst barskt og tørt, medens der i den første Foraarstid er drivende vaadt, holder et andet Selskab af Planter til; men under Kampen med de ugunstige Forhold forandres de saa meget, at man neppe kan gjenkjende dem; smaa $^1/_2$—$1^1/_2$ Tomme høje, graalige og sterile ere de alle. Det er i Reglen følgende Arter man seer: *Saxifraga cernua* og *stellaris* f. *comosa*, *Cardamine bellidifolia* og *pratensis*, *Draba hirta*, *Cochlearia groenlandica*, *Ranunculus pygmaeus*, *Oxyria digyna*, *Polygonum viviparum*, *Koenigia islandica*, *Chamenaerium latifolium*, *Equisetum arvense*, *Lycopodium Selago*, og hvor Fugtigheden holder sig længe *Salix groenlandica.*

Hvor Bunden er snebar og blottet for Fugtighed baade Sommer og Vinter, som Tilfældet er i mange flade Dale, bliver Vegetationen endnu ynkeligere; alle Phanerogamer forsvinde, og man seer enten den nøgne Bund eller et tyndt, nupret og sprækket Lichendække.

I den østlige, indre Del af Distriktet skifter Heden fuldstændig Karakter, Buskene blive højere, Blomsterne talrigere, og Arternes Tal øges, ogsaa Forholdet mellem Buskene indbyrdes forandres, idet *Empetrum* trænges tilbage af *Cassiope*

tetragona og *Vaccinium uliginosum*, *Phyllodoce* bliver almindelig, og *Vaccinium vitis idæa β pum.* beklæder store Strækninger, ogsaa *Rhododendron*, som mangler i Skjærgaarden, findes paa de højere liggende Steder. Alle Arterne sætte rigelig moden Frugt og store Skraaninger kunne være fuldstændig oversaaede med «Blaabær» og Tyttebær.

Ogsaa Urterne blive talrigere, og flere af de i Skjærgaarden sjeldne blive almindelige. Af nye kan nævnes: *Potentilla tridentata*, *Saxifraga aizoon*, *Melandrium triflorum*, *Viscaria alpina*, *Campanula rotundifolia*, *Armeria sibirica**, *Arnica alpina*, *Artemisia borealis**, *Carex capitata*, *Agrostis rubra*, *Poa flexuosa*, *Calamagrostis stricta β borealis* og *purpurascens*, *Lastræa fragrans* og *Lycopodium annotinum β alpestre.*

Her nærmer Heden sig meget til den Form, Warming i sit bekjendte Værk beskriver, og jeg tvivler ikke paa, at en Undersøgelse af de ukjendte indre Dele af Fjordene vil bidrage til at gjøre Ligheden endnu større.

Egenlig Fjeldmark, d. v. s. Hedens Urter uden Buskene, traf jeg meget sjelden, idet Jordbunden var for fattig til, at den kunde dannes. Hvor *Empetrum* og *Diapensia* hørte op, dér var i Reglen ogsaa Grændsen for Urterne.

De hydrophile Vegetationer.

Paa mange af de mindre Øers Nordside findes en ejendommelig Mosvegetation, som strækker sig fra Vandskellet til Fjæren, og dækker Fjeldet med et jevnt skraanende (5—15°) Tæppe, som er schateret i flere Farver fra rødliggrønt til gulbrunt og graat, og hvori det faste Fjeld kun meget faa Steder viser sig.

Bunden bestaar af en sortebrun Tørvemasse, som er frosset i 15—20 Ctm. Dybde, og som udfylder alle Fordybninger i Fjeldet fuldstændig, saaledes at kun de højeste Klipper endnu naae frem, og selv disse ville i Tidens Løb blive dækkede af «Tundraen», om man da kan kalde denne Formation saaledes.

Ned igjennem Mosset, ligeover den frosne Flade, siver Vandet ganske langsomt, men er dog ikke til Stede i saa stor Mængde, at Bunden egenlig bliver sumpet, og Huller, som man skjærer i Vegetationen, fyldes kun langsomt og delvis med Vand.

Kun hvor Undergrunden naaer op over eller næsten op til Overfladen, samler der sig mere Vand, og der dannes et lille *Sphagnum*-Kjær. Tørvemassen er næsten udelukkende dannet af Mosser og indeholder ikke mange organiserede Rester, men bestaar mest af Humus (Torfdy).

Dækket dannes hovedsagelig af følgende Arter:

Dicranum fuscescens.
— — var. tenellum.
— elongatum.
— Bonjeani.
— — var. integrif.
Polytrichum commune (♂).
— Jensenii (♂).
— alpestre.
— strictum.
Pohlia nutans.
— rutilans.
— commutata var.
Sphagn. fimbriatum v. arcticum.
Amblystegium Kneifii.
Amblystegium uncinatum.
Cephalozia divaricata.
— — var. incurva.
— bicuspidata.
Tetraplod. bryoides v. Breveriana.
— Wormskjoldii.
Gymnocybe palustris.
Plagiothecium denticulatum.
— — var. laetum.
Jungermannia ventricosa var. phorphyroleuca.
— gracilis.
— alpestris.
— Floerkeana.

Enkelte Steder saaes Puder af Lichener, som toge Del i Arbejdet paa de tørreste Steder; det var hyppigst:

Cladonia rangiferina.
— — var. silvatica.
— cornucopioides.
— bellidiflora.
Cetraria nivalis.
Alectoria divergens.
Rhinodina turfacea.
Sphaerophoron fragile.

Phanerogamer mangle næsten fuldstændig; hist og her saae man en lille *Ranunculus lapponicus*, *Luzula confusa* eller *Carex raviflora* og sjeldent en *Eriophorum Scheuchzeri*, som vel alle vare smaa, men dog satte Frugt; men ellers er det kun paa de Steder, hvor Undergrunden stikker frem, at der sees nogle smaa forkuede og sterile Individer af *Empetrum*, *Vaccinium uliginosum* og *Poa pratensis* (den sidste meget sjeldent).

I selve Mosdækket er det især *Polytrichum*, *Dicranum* og

Pohlia-Arterne, som spille den største Rolle; de staa stive tæt ved hinandens Side som Straaene i en dansk Kornmark eller danne smaa toppede Tuer, medens *Jungermannia* og *Plagiothecium*-Arterne dække de smaa c. 5 Ctm. dybe Render og Huller, som hist og her gjennemkrydse Tæppet. Dette er meget blødt, man synker i det til Anklerne, men som ovennævnt ingenlunde drivvaadt. Kun paa Steder hvor Klippebunden stikker frem og derved opstemmer Vandet, dannes et lille Kjær, hvor *Sphagnum* og de almindelige sortebrune *Hypna* dække det meste af Vandfladen, medens man af og til seer nogle *Eriophorum Scheuchzeri* Expl. og meget sjelden en steril, forkrøblet *Cardamine pratensis*.

Disse Mosmarker ere udbredte over mange af de smaa Yderøers Nordside umiddelbart ud mod det aabne Hav, og især findes de smukt udviklede paa mange af Kronprinsens-Øer. De kunne imidlertid kun dannes, hvor Bunden ikke falder altfor brat af; er dette Tilfældet dækkes de smaa vandrette Afsatser af Busklichener.

Der findes endnu en Art Moskjær med frossen Bund, men da de ere et Produkt af Naturens Omdannelse af Søerne, vil jeg omtale dem i Kontinuitet med disse.

Søer og Damme.

Paa de fleste Øer, fra de største til de allermindste, findes større eller mindre Vandsamlinger, som paa Grund af deres Dybde og det fugtige Klima aldrig tørre ud, og som snart mangle enhver Vegetation, snart ere saa opfyldte af Planter, at de kun kunne kaldes Kjær. Seer man paa Afstand saadan en Sø, kan man aldrig afgjøre, om det vil lønne sig at undersøge den, eller om den kun har en nøgen dyndgraa Klippebund at opvise, kun ét synes at være Reglen, at jo dybere en Sø er (jo stejlere de omgivende Klipper) desto fattigere er dens Vegetation. Mange Gange har jeg fisket i de dybe Søer med Skraber eller Pilk, og altid er jeg bleven skuffet. Grunden hertil er rimeligvis den, at Bundvandet i disse Søer

har en altfor lav Temperatur i Vegetationstiden, saa at Planterne ikke formaa at udnytte den unægtelige Fordel, at Vandet i disse Søer aldrig bundfryser. I de lavvandede Søer (1—10′ Vand) findes derimod ofte en ret tæt Bundvegetation, tiltrods for at hele Vandmassen maa være frossen det meste af Aaret.

De hyppigste Vandplanter man træffer, ere *Hippuris vulgaris*, *Ranunculus hyperboreus* og en tyndstænglet Vandform af *Equisetum arvense*. De træffes ligesaavel paa de yderste Smaaøer som langt inde i Landet, og ligesaavel i Havets umiddelbare Nabolag, som paa de højeste Fjelde, 900′ o. H. De staa altid paa lavt Vand (indtil 1′) nær Bredden, paa Ler- eller Sandbund, men kun *Hippuris* sees i Blomst, de andre ere altid sterile.

Equisetum variegatum træffes ligeledes paa lavt Vand nær Bredderne, men er noget sjeldnere end de foregaaende.

Batrachium paucistamineum sees af og til, omend ikke saa hyppigt; den findes over hele Bunden lige til c. 10′s Dybde, men sætter kun sjelden Frugt paa lavere Vand end 5′.

Endelig findes først og sidst *Hypnum scorpoides* og *fluitans* mellem Klippeblokkene paa Bunden, og svømmende i Overfladen.

I det Indre er Rigdommen af Arter noget større, foruden de ovennævnte fandt jeg i en lille fladbundet Sø paa Ikamiutø *Potamogeton obtusifolius* (steril), *Sparganium hyperboreum*, *Callitriche verna*, *hamulata* og *autumnalis* og *Heleocharis acicularis* f. *submersa* (steril), hvilken sidste dannede en aaben undersøisk Eng. Ved selve Fjordens Bund har endelig Berlin og Berggren fundet næsten alle de Vandplanter, som overhovedet kjendes fra Grønland.

Søernes Bredder ere noget forskjelligt udviklede; Nord- og Sydsiden stode gjerne med en overhængende brat Grønsværkant dannet af *Carex rariflora*, *rigida*, *hyperborea* og *scirpoidea* gjennemvævet med *Salix groenlandica* og smykket af blomstrende *Chamenaerium latifolium*, *Cardamine pratensis*, *Tofieldia borealis*

og *Pedicularis hirsuta*. Østsiden havde en lignende Vold, men her naaede den aldrig Vandet, mellem den og dette var altid indskudt en 2—5′ bred Sandstrand med fine Bølgeslagslinier. Undtagelser herfra saaes kun, naar en Bæk mundede ud paa en af disse Sider.

Paa Vest- eller Sydvestsiden ere Forholdene derimod ganske anderledes; her findes altid, naar Fjeldene ikke gaa brat ned i Søen, udstrakte Kjær- eller Sumpstrækninger, som fra Vandets Overflade stige jevnt mod Vest. Yderst i Søen begynde de med et flere Favne bredt Belte af *Hypna*, som først kun dækker Bunden (3—10′s Dybde) med et tyndt Dække, men hurtigt naaer Overfladen, og danner en saa tæt sammenfiltret Masse, at man ikke formaar at drive den skarpt byggede Kajak ind i den.

Indenfor dette følger en noget tættere *Sphagnum*-Vegetation af c. 2—5 Favnes Bredde, og her sees hist og her et Exemplar af *Eriophorum angustifolium* eller *Carex pulla*. Foden støder her paa fast Grund under det vanddrukne *Sphagnum*-Lag, og fjerner man dette, finder man den som en brunsort Ismasse med mange organiske Rester. Den ligger gjerne i 10—20 Ctm.s Dybde under Vegetationens Overflade, dens Form udad mod Søen har jeg ikke været i Stand til at undersøge. Indadtil fortsættes den stadig, idet dens Overflade dog lidt efter lidt sænker sig til 30—40 Ctm.s Dybde, og samtidig gaar den selv over til frossen Tørv, idet de vegetabilske Rester danne Hovedmassen af den. Ogsaa Vegetationen skifter Karakter, idet *Polytrichum*- og *Dicranum*-Arter danne Dækket, medens *Sphagnum* og *Eriophorum Scheuckzeri* udfylde de fugtigere Smaarender. Hist og her dukker en *Ranunculus lapponicus*, *Carex rariflora* og *Luzula confusa* op, og enkelte *Lichener* (*Lecanora*, *Cetraria* o. a.) indfinde sig paa de højeste Mostuer, derpaa indfinder *Ledum palustre β decumbens* sig og tilsidst *Vaccinium uliginosum* **microphyllum* og *Empetrum nigrum*, hvorefter Vegetationen gaar over i den almindelige Hede.

Som Forholdene her ere beskrevne fandtes de paa den lille

Ø Portussut (68°29′ N.Br. 53°8′ V.Lgd.) o. fl. St.: en endnu betydelig Sø med en langstrakt Tundra paa Vestsiden, som strakte smaa Arme ud langs Syd- og Nordsiden af Søen, saaledes at dets Front blev halvmaaneformig. Det var aldeles øjensynligt, at Søen groede til fra Vest (SV.) og i Løbet af kortere eller længere Tid vil være omdannet til en flad Tørvemasse overvoxet af Hedens Planter.

Flere Stadier i denne Udvikling kunde sees paa andre Øer lige fra den nøgne Klippebred uden Spor af Vegetation til den fuldstændige Tilvoxning; hyppigst seer man endnu een eller flere smaa Damme i Midten af Kjæret, som Rester af den oprindelige Sø (Okak, Kaersorssuak, Vester Eiland), men ogsaa helt afsluttet findes de f. Ex. paa Imerigsok og Kullen. Forholdene paa sidstnævnte Sted skal jeg nærmere beskrive. Det Indre af denne lille Ø dannedes af en aflang Dal (c. 4—500 Alen lang og 50—70 Alen bred), som overalt var afspærret fra Havet af Klipper, paa Østsiden vare disse lavest, og her fandtes et Afløb, med en ringe Vandmængde. Hele Dalen var udfyldt af en Tørvemasse, hvis Dybde efter Klippernes Form maa anslaaes til 10—15′. Overfladen af denne Tørv med tilhørende Vegetation laa ved Afløbet c. 10 Ctm. højere end Klippens Kant, men steg jevnt mod Vest, saaledes at det her var 2—3′ højere.

Tørvemassen var dækket af en ensartet tæt Vegetation, som kun hist og her afbrødes af nogle c. 10 Ctm. brede og dybe Render, som trak sig henimod Dalens Nordside, hvor de samledes til en næsten stillestaaende Bæk. Dennes Bund var sumpet og først frossen i c. 50 Ctm.s Dybde, medens Renderne vare frosne i c. 25 Ctm. og den øvrige Tørvemasse i c. 20 Ctm.s Dybde. Tørvebunden bestod af en løs, vanddrukken, humusholdig Masse med faa tydelige Rester af Plantedele. Isens (d. v. s. den frosne Tørvs) Overflade var meget jevn og glat og fulgte parallelt med Vegetationens (paa Kaersorssuak var Vegetationen dannet af Tuer og mellemliggende Render for

Vandet fra et nærliggende Fjeld, og her fulgte Isen Overfladens Krumninger i 20 Ctm. Afstand).

Temperaturene i det optøede Lag sees i følgende Liste, og til Sammenligning er der tilføjet Maalinger fra andre Steder.

Man seer heraf, at denne Tørv er en meget kold Bund i Sammenligning med Sand, og at selv en sandblandet Tørv leder Varmen langt bedre end den rene. Maalingerne den $^{28}/_{7}$ og $^{24}/_{7}$ ere foretagne i samme Tue og vise den daglige Svingning i Temperaturene.

Den her iagttagne Dybde for Isens Overflade var omtrent konstant for alle de Steder, jeg undersøgte i Tidsrummet $^{1}/_{7}$—$^{30}/_{8}$, og kun et enkelt Sted (Tarajornitsok ved Aulåtsivikfjorden) laa den først i 40—50 Ctm. Dybde, men her vare Forholdene ogsaa meget afvigende (se Pag. 359). Jeg antager, at Sommervarmen temmelig hurtig optøer Bunden til 20 Ctm. Dybde, men at den ikke formaar at trænge dybere ned gjennem det isolerede Dække, naar den ikke faar Hjælp af hurtigt circulerende Vand, som Tilfældet er i Elvlejerne. Lærerige i saa Henseende ere de 2 Observationsrækker fra Aumat, som bleve foretagne i et Elvleje med c. 3° Heldning og hurtigt rindende Vand, Bunden var Tørv med en ringe Indblanding af grovt Sand, som imidlertid næppe var tilstrækkelig til at forklare de høje Temperaturer i Bunden, men Vandet sivede saa hurtig gjennem denne, at Hullet, hvori Maalingerne skete, i Løbet af $^{1}/_{2}$ Time var fuldt af Vand, der holdt 12—13°, og det er sikkert dette, som har optøet Bunden.

Vegetationen paa den frosne Bund (Kullen) var yderst forkuet, et lavt, tæt Dække af Mosser (*Polytrichum hyperboreum* og *strictum*, *Dicranum fuscum*, *Pohlia nutans* o. fl. og paa de højeste Tuer en Indblanding af Lichener) indtog hele den frosne Bund, og blev kun afbrudt af enkelte Karplanter, der stode med store Mellemrum. De vare: *Eriophorum Scheuchzeri*, *Luzula confusa*, *Carex rariflora* og *Ranunculus lapponicus*.

De vare alle lave og forkuede, men havde dog Frugt, som

Temperaturer i Jordbunden.

Dato.	Kl.	Bundens Art.	Vegetationen	i Overfl.	3 Ctm.	5 Ctm.	10 Ctm.	20 Ctm.	30 Ctm.	i Sol paa sortK.	Vandet.	Sted.
				° C.	° C.	° C.	° C.	° C.	° C.	° C.	° C.	
25/8	5 E.	Tørv.	Mosser	7	6,7	5,6	2,2	0	÷ 0,7	8	—	Kullen 68° 48′ N. Br.
23/7	6 E.	Sandet Tørv	Vacc. ulig. Mos	4,5	—	—	12	—	12	9,5	13	Aumat † 68° 30′ N. Br.
24/7	9 F.	do.	do.	9,8	—	—	7,5	—	7	19	12	do. do.
34/7	7 E.	Sand	Lynghede	9	16	—	8	6,5	—	*	7	Kekertarssuatsiak 68° 25′ N. Br.
25/7	5 E.	Sandet Tørv	Vacc. ulig. Mos	9,5	13,5	—	9,5	5,5	—	*	13	Tunugdlik 68° 18′ N. Br.
26/7	12 F.	Maar.	Hede	34,5	22,5	—	11,5	8,5	—	40,5	—	Kingua Kangatsiaksfjord.

† Bunden bestod i 30—35 Ctm. Dybde af faststaaende Gnejs.

* Temperaturen var Kl. 12 Middag henholdsvis 19° og 16°.

var nær Modenhed, *Eriophorum*'s lette Frugt hængte dog endnu fast, medens den paa gunstigere Lokaliteter forlængst var fløjet bort. *Ranunculus lappon.* trivedes bedst, den havde store Blade og baade Blomst og Frugt.

I den omtalte Bæk paa Dalens Nordside stode *Eriophorum angustifolium* og en enkelt *Carex pulla* ret frodigt.

Som Følge af Bundens lave Temperatur gik Planternes levende Rødder kun c. 5 Ctm. ned under Overfladen, og under denne Dybde fandtes kun faa organiserede Rester.

I den vestlige højest liggende Del af Dalen blev Bunden tørere, og Isens Overflade sank til 30—35 Ctm. Dybde, samtidig med at der fandtes noget Sand og Grus fra de nærmeste Fjelde indblandet i Tørven, og paa Overfladen indfandt *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum* og *Poa pratensis* sig lidt efter lidt, i det de begyndte med forkrøblede Individer (*Empetrum*-Tuer af 1 Ctm. Højde og c. 15 Ctm. Diameter), men bleve større og tættere og snart i Forening med Busklichener toge Magten fra Mosserne, og ved Dalens Grændse gik Vegetationen over i den almindelige Lynghede med Buske af 5—10 Ctm. Højde over Bunden.

Der er ingen Tvivl om, at Heden i Tidens Løb vil erobre hele denne Dal; thi Ismassen kan sikkert ikke stige meget højere, da den har naaet Afløbets Højde og den livligere Vandbevægelse i Tørven vil forhindre det. Derimod vil Tørven sikkert voxe endnu nogen Tid og samtidig blive saa tør og varm, at den afgiver taalelige Standpladser for Buskene.

I den østlige indre Del af Distriktet har jeg ikke bemærket saadanne Kjær, og hvis de findes, maa den frosne Overflade ligge i det mindste under 35 Ctm. Dybde (den største Dybde jeg formaaede at stikke Plantespaden ned) og derfor have en langt ringere Indflydelse paa Plantevæxten. Søerne gro vel ogsaa her til fra Vestsiden, men de faa Steder, jeg havde Lejlighed til at see dette, var netop denne Side dannet af Elvlejer, som jeg ikke

fik Tid til at undersøge nøjere; i det hele taget kneb det stærkt med Tiden under Opholdene i Land.

Derimod findes mange Steder i det Indre Kjær af samme Art, som dem Warming omtaler[1]) med den Forskjel, at Triglochin, Coptis og Pinguicula mangle i Vegetationen i et hvert Fald i den Del af Landet, jeg besøgte.

Elvlejerne i det Indre har jeg allerede omtalt, de slutte sig nær til Krattene, i Skjærgaarden findes derimod flere Steder en meget afvigende Form, som nærmer sig Kjærene en Del, men adskiller sig ved at mangle deres frosne Bund, og ved den større Rigdom paa Phanerogamer. En typisk Repræsentant for disse Lokaliteter var Vestenden af Øen Aumat (68° 30′ N. Br. 52° 57′ V. Lgd.), som dannedes af flere parallele Fjeldrygge med mellemliggende Dale, der hver gav Plads for en lille Bæk.

Der var kun en svag Jordbundsdannelse i disse Dale, da Bækkene løb langsomt, og Sandet kun var til Stede i ringe Mængde paa de højere liggende Steder. Tvers over Dalene dannedes smaa halvmaaneformede Volde (den konkave Side opad) af *Salix groenlandica*, *Carex scirpoidea* og *rariflora* samt i mindre Mængde *Tofieldia borealis*, *Vaccinium uliginosum* og *Pedicularis hirsuta*. Disse Volde findes i Mængde, snart flere ved Siden af hinanden, snart enkeltvis, og virke ligesom Sigter idet de tilbageholde alle i Vandet oplemmede Dele, som derpaa bundfældes og danne smaa flade Sumpstrækninger.

Herpaa trives en ejendommelig lav Vegetation, hovedsagelig dannet af *Carex scirpoidea*, *Juncus biglumis* og *Scirpus cæspitosus* med mindre Mængder af *Ranunculus lapponicus* og *hyperboreus*, *Catabrosa algida*, *Juncus castaneus*, *Carex alpina*, *pulla*, *hyperborea*, *Eriophorum angustifolium* og *Scheuchzeri*, *Equisetum arvense* og *variegatum* samt *Saxifraga rivularis*, men Hovedmassen bestaar af de 3 førstnævnte, som danne et c. 5 Ctm. højt Dække i det 2—3 Ctm. høje Vand, medens de større

[1]) Om Grønlands Vegetation. Meddelelser om Gr. XII. Pag. 130.

Carices staa paa 5—10 Ctm. i Midten. Efterhaanden som Fladen voxer i Højden, følger Volden med, men naar den har naaet 1—1½ Fod op, formaar den ikke længere at modstaa Vandets Tryk, og sønderbrydes under et Regnskyl (eller i Snesmeltningstiden), og nu graver Bækken sig hurtig en dyb Rende gjennem den opslemmede Masse. Derved drænes den før saa vaade Bund, og Kjærplanterne forsvinde, medens Hedens Urter indfinde sig, og naae en meget gunstig Udvikling paa den frugtbare Bund, Hedebuskene følge efter og snart staar der i det tidligere Kjær en frodig Hede, indtil Bækken atter skifter Leje, Løbet gror til og Udviklingen gaar om igjen. I Dalene paa Aumat kunde man studere denne Udviklingsgang i alle Faser fra den lille opvoxende Vold til den frodige Hede med halv tilgroede Løb, og mange andre Steder saae jeg aldeles lignende Dannelser.

I et saa stort og tyndt befolket Land som Grønland skulde man ikke tro, at Mennesket kunde have nogen større Indflydelse paa Vegetationen, dette er dog ikke desto mindre Tilfældet paa mange af de smaa Yderøer, som ere eller have været beboede. Denne Indflydelse kan vise sig paa 2 Maader, dels ved Udryddelsen af Arter, dels ved Indførelsen af nye eller Dannelsen af nye Vegetationsformer. Det første var Tilfældet paa de smaa Yderøer, hvor der var god Fangst og derfor ogsaa store Bopladser, som f. Ex. paa Hunde Ø (kitsigssuarsuit 68° 51′ N. Br. 52° 58′ V. Lgd.).

Her havde Befolkningen ikke alene revet Lyngen op, men fuldstændig skrællet Lyngtørven bort fra hele den højtliggende Del af Øen, og fuldstændig udgravet det eneste Kjær, saa dybt Grundvandet tillod, og derved udryddet ikke alene de 2 sjeldne Arter *Oxycoccus palustris* og *Ranunculus altaicus*, men ogsaa mange ellers i Skjærgaarden almindelige Arter. Mangelen paa Tørv og Lyng er nu saa stor, at Befolkningen gjør Rejser til de nærmeste Øer for at hente Brændsel og Byggemateriale.

Paa de store Øer, hvor Befolkningen er ringe i Forhold til Arealet, er Forandringen gaaet en anden Vej, her er ganske vist Tørven skrællet bort i Bopladsens Nabolag, men da der er nok at tage af, er den daarligste vraget, og Landskabet faar ikke det triste Præg som paa ovennævnte Sted. Derimod har selve Bopladsens Tilstedeværelse haft stor Indflydelse, den lægges nemlig gerne i en større Dal, hvor der er rindende Vand, og i Tidens Løb ophober der sig tvers over Dalens Munding en Vold af Tørv og Affald, som opstemmer Vandet, hvorved der dannes udstrakte Kjær, hvis Bund gjødes rigelig af Mennesker og Dyr. I disse Kjær, hvis Bund aldrig var frossen, indtager *Alopecurus alpinus* det største Rum, den sees overalt, hvor man vender Øjet, men gaar kun sjelden udenfor den fugtige Bund, (hvor man seer den udenfor beboede Pladser, kan man være sikker paa at træffe Ruiner efter tidligere Bebyggelse). I mindre Mængde sees de to *Eriophorum*-Arter, *Carex pulla* og *alpina* og *Juncus castaneus*, og under deres fodhøje Toppe trives *Cardamine pratensis*, *Draba hirta*, *Saxifraga rivularis* og *stellaris* f. *comosa*, *Ranunculus hyperboreus*, *Polygonum viviparum* og *Montia rivularis* særdeles godt, medens *Cochlearia groenlandica*, *Stellaria humifusa* og *longipes*, *Cerastium alpinum* og *trigynum*, *Saxifraga cernua*, *Sagina nivalis*, *Ranunculus pygmaeus*, *Poa pratensis* og *flexuosa*, *Glyceria distans* og *maritima* samt *Catabrosa algida* foretrække de noget tørere Steder nærmest Husene. Betegnende for Vegetationens Tæthed er, at alle de mindre Urter mellem *Alopecurus* ere lysegrønne og straktledede (etiolerede).

Slutning.

Samler man alt, hvad der til Dato kjendes om Vegetationen i Egedesminde Distrikt, finder man, at følgende 78 Arter ere almindelige i Skjærgaarden.

Dryas integrifolia	Hippuris vulgaris
Potentilla nivea	Chamenaerium latifolium
Sibbaldia procumbens	Empetrum nigrum

Silene acaulis
Sagina nivalis
Alsine biflora
Stellaria humifusa
— longipes
Cerastium alpinum
— trigynum
Cochlearia groenlandica
Draba hirta
Cardamine bellidifolia
— pratensis
Ranunculus pygmaeus
— lapponicus
— hyperboreus
Saxifraga nivalis
— stellaris f. comosa
— cernua
— rivularis
— decipiens
— tricuspidata
— oppositifolia
Sedum Rhodiola
Pedicularis lapponica
— hirsuta
— flammea
— lannata
Diapensia lapponica
Pyrola rotundifolia v. grandifl.
Phyllodoce coerulea
Cassiope tetragona
— hypnoides
Loiseleuria procumbens
Ledum palustre β decumbens
Vaccinium uliginosum *
microphyl.
Taraxacum officinale
— ceratophorum
Antennaria alpina
Koenigia islandica
Polygonum viviparum
Oxyria digyna
Salix herbacea
— glauca
— groenlandica
Betula nana
Tofieldia borealis
Juncus biglumis
Luzula confusa
Eriophorum Scheuchzeri
— angustifolium
Carex nardina
— scirpoidea
— glareosa
— alpina
— hyperborea
— rigida
— rariflora
— pulla
Elymus arenarius
Alopecurus alpinus
Hierochloa alpina
Trisetum subspicatum
Catabrosa algida
Glyceria maritima
Poa alpina
— pratensis
— flexuosa
Festuca ovina
Lycopodium Selago
Cystopteris fragilis
Woodsia ilvensis
Equisetum arvense
— variegatum

Følgende 59 Arter ere sjældne, men kunne dog findes paa de yderste Øer:

Potentilla pulchella
— anserina β groenland.
— emarginata
— maculata
Callitriche verna
Chamenaerium angustifolium
Viscaria alpina
Melandrium involucratum β affine
Alsine verna
Stellaria borealis
Halianthus peploides

Montia rivularis
Draba crassifolia
— corymbosa
— nivalis
— Wahlenbergii
— incana
— alpina
Arabis alpina
Papaver nudicaule
Batrachium paucistamineum
Ranunculus altaicus
Saxifraga aizoon
— aizoides
Cornus suecica
Plantago borealis
— maritima
Veronica alpina
Stenhammaria maritima
Pleurogyne rotata
Vaccinium vitis idaea β pumilum
Oxycoccus palustris
Campanula uniflora
Erigeron uniflorus
Rumex acetocella
Potamogeton pulsillus
— marinus
Juncus trifidus
— castaneus
Luzula arcuata
— arctica
— parviflora
— multiflora f. congesta
Scirpus cæspitosus
Carex subspathacea
— capitata
— ursina
— rupestris
— holostoma
— pedata
Agrostis canina
Poa laxiuscula
Glyceria Langeana
— distans
Festuca rubra
Lastraea dilatata
Equisetum scirpoidea
Lycopodium alpinum
— annotin. β alpestre.

I den af mig besøgte Del af det Indre findes foruden de tidligere nævnte følgende 23 Arter:

Potentilla tridentata
Callitriche hamulata
— autumnalis
Melandrium triflorum
Thalictrum alpinum
Armeria vulgaris v. sibirica
Pedicularis euphrasioides
Bartsia alpina
Rhododendron lapponicum
Campanula rotundifolia
Artemisia borealis
Arnica alpina
Sparganium hyperboreum
Potamogeton obtusifolius
Juncus arcticus
Luzula spicata
Heleocharis acicularis
f. submersa
Carex capillaris
Calamagrostis purpurascens
— phragmitoides
— stricta β borealis
Poa glauca
Lastraea fragrans

Endelig er der ved Aulâtsivikfjordens Bund af Berlin og Berggren yderligere samlet følgende 22 Arter:

Ranunculus acer
— reptans
Arabis Holboellii
Draba aurea
Myriophyllum spicatum
Menyanthis trifoliata

Euphrasia officinalis	Carex gynocrates
Utricularia minor	— goodenovii v. groenland.
Pinguicula vulgaris	— lagopina
Juncus triglumis	Glyceria arctica
Scirpus parvulus	Calamagrostis lapponicus
Kobresia caricina	Juniperus communis
Carex supina	Woodsia glabella
— aquatilis	Isoetes echinospora.

Der er altsaa i hele Distriktet fundet 182 Arter, hvoraf de 137 ogsaa træffes i Skjærgaarden. Sammenligner man disse Tal med hele Disco-Beltets Flora[1]) (271 Arter), finder man, at de udgjøre henholdsvis 67 pCt. og 51 pCt. af den hele Artsmængde, og det er paafaldende, at denne, den sydligste Del af et Belte, kun har en saa ringe Del af Arterne. Grunden hertil er sikkert, at der i den nordlige Del af Bæltet findes yderst gunstige Forhold for en frodig Vegetation mellem de høje let forvitrende Basaltfjælde, som danne Disco og Nugssuak, medens det modsatte bliver Tilfældet mellem de lave Gnejsfjelde i den sydlige Del.

Hvis man trækker Grændsen mellem disse to Dele af Disco-Beltet ved den 69° N. Br. og kalder den nordlige (Basaltterrænet) D^N og den sydlige (Gnejsterrænet) D^S, faa vi følgende Fordeling,

Belterne.	Absolut Antal A.	Arter fælles for begge.	Antal Arter særegne for Bælterne.	Arter der ej findes i Bælte C.
D^N	242	191	51	25 } ialt 47
D^S	221		30	22 }

Bæltet C huser 35 Arter, som ikke findes i Disco-Beltet. Man seer, at der er ligesaa stor om ikke større Forskjel mellem de to Halvdele af Disco-Beltet, som mellem dette og det nærmest sydfor liggende (Sukkertoppens Belte), og der kunde maaske

[1]) E. Warming: Om Grønlands Vegetation. Meddel. om Grønland. XII. Pag. 157.

derfor være Anledning til at dele det i 2, eller maaske slaa den sydlige Halvdel (D^S), hvis indre uundersøgte Dele sikkert ville forøge Ligheden, sammen med Belte C, og forenede man ogsaa Belte E, som kun har 3 særegne Arter (den store Afstand 114 Arter imellem dem skyldes sikkert nok kun den mangelfulde Kundskab, vi have om dette Belte) med D^N, opnaaede man den store Fordel at have den ejendommelige Basalt og kulførende Bund samlet i Modsætning til det øvrige Lands mere ensformige Gnejs.

Sammenligne vi Skjærgaardens Arter med den Flora, som Kolderup Rosenvinge[1]) har givet for Kitsigsutøerne (60° N. Br.) finde vi, at 40 (78 pCt.) af de 51 Arter, han opregner, findes i Egedesminde Egnen, og af de tilbageværende 11 findes de 7 i de nærmeste Dele af det Indre, og kun 4 Arter træffes slet ikke i Disco-Beltet. Noget lignende er Tilfældet med de 71 Arter, som Dr. Rosenvinge noterede paa Arsuk-Storø. Af disse findes 50 (70 pCt.) i Egedesminde Skjærgaard, men af de tilbageværende 21 findes kun 8 paa Inderlandet mellem 67° og 69° N. Br. Til Sammenligning med disse Lister hidsætter jeg en Opgivelse af de Arter, jeg fandt paa Kronprindsens Øer (69° N. Br.), idet jeg kun medtager de 76 Arter, jeg har noteret og ikke tager Hensyn til de, som rimeligvis findes, men ere undgaaede mig.

Dryas integrifolia, h. o. h.
Potentilla nivea, h. o. h.
Sibbaldia procumbens, h. o. h. †
*Hippuris vulgaris,
Chamenaerium latifolium, alm. †
*Empetrum nigrum, alm. †
*Silene acaulis, alm. †
*Sagina nivalis, alm.
Halianthus peploides,
Stellaria humifusa, alm.
— longipes, alm.
*Cerastium alpinum, alm. †
*Cerastium trigynum †
*Cochlearia groenlandica, alm. †
Draba hirta, h. o. h.
* — incana,
Cardamine bellidifolia †
— pratensis †
Ranunculus pygmaeus, alm.
— lapponicus, alm.
— hyperboreus
Saxifraga cernua, alm.
— rivularis, alm. †
— oppositifolia, alm. †

[1]) L. K. Rosenvinge: Det sydligste Grønlands Vegetation. Med. om Gr. XV. Pag. 89.

*Saxifraga decipiens, alm.†
*(?) — stellaris f. comosa, h. o. h.†
— tricuspidata, h. o. h.
— nivalis†
Pedicularis hirsuta, alm.
— flammea†
— lannata,
Stenhammaria maritima,
Diapensia lapponica, alm.†
*Pyrola rotundif. v. grandifl., alm.
*Phyllodoce coerulea, h. o. h.†
*Loiseleuria procumbens, h. o. h.†
Cassiope tetragona, h. o. h.
— hypnoides h. o. h.†
Ledum palustre f. decumbens, alm.
*Vaccin. uligin. γ microphyll., alm.†
*Taraxacum officinale†
Antennaria alpina†
Koenigia islandica,
*Oxyria digyna, alm.†
*Polygonum viviparum, alm.†
*Salix herbacea, alm.†
* — glauca, alm.†
— groenlandica, alm.†
Tofieldia borealis, alm.
Juncus biglumis,
Luzula confusa, alm.
— arctica,
— multiflora f. congesta
*Eriophorum angustifolium, alm.
* — Scheuchzeri, alm.†
*Carex rigida, alm.
* — rariflora, alm.
* — hyperborea,
— scirpoidea, alm.
— pulla,
— glareosa, alm.
*Elymus arenarius†
Alopecurus alpinus, alm.
Hierochloa alpina†
Trisetum subspicatum, alm.†
*Catabrosa algida h. o. h.
Glyceria maritima, alm.
*(?) Festuca ovina, alm.†
Poa alpina†
*— pratensis, alm.
*Lycopodium Selago, alm.†
— annotin. β alpestre
Cystopteris fragilis†
Woodsia ilvensis†
Equisetum arvense, alm.†
— variegatum.

De 31 med * mærkede Arter ere fælleds med Kitsigsutøerne, de 37 med † mærkede Arter ere fælleds med Arsuk-Storø, eller med andre Ord, to smaa Øgrupper, som have samme nord-sydlige Afstand fra hinanden som Kjøbenhavn og Triest, have 41 pCt. af deres Phanerogamarter fælleds (for Arsuk-Storø er det 49 pCt.), hvad der maa kaldes en meget stor Lighed. Dette kan kun skyldes de forholdsvis ensartede Betingelser, som Davis-Strædets iskolde Vand frembringer i Forbindelse med Taage og Storme.

I det jeg nu slutter dette lille Arbejde, beder jeg alle, som have været mig behjelpelige under min Rejse i Grønland, saavel

som de Hrr. Botanikere, der have assisteret mig under Bestemmelsen af det hjembragte Materiale, modtage min bedste Tak, og især retter jeg en dybtfølt Tak til min Lærer, Prof. E. Warming, for den Del han har haft i Udbyttet af min Rejse, dels gjennem Impulser før Rejsen, dels ved sit udmærkede Værk «Om Vegetationen», hvis Værd man først ret kommer til at skatte, naar man færdes i de Egne, det omhandler.

Frederiksberg, den 21. Maj 1898.

IV.

Résumé

des

Communications sur le Grönland.

Quatorzième Partie.

I.

Recherches minéralogico-pétrographiques sur les syénites néphéliniques et d'autres roches du Grönland.

Par

N.-V. Ussing.

(1894.)

Dans les *Communications sur le Grönland* (part. II et VII) J. Lorenzen a publié une série de recherches sur des minéraux émanant des célèbres gisements de Kangerdluarsuk, etc., dans le Midi du Grönland. La mort de Lorenzen, survenue en 1884, arrêta, durant de longues années, ces recherches dont la présente étude constitue la reprise. Les matériaux faisant la base de cette étude, sont dus presque exclusivement au Dr K.-J.-V. Steenstrup qui, dans une expédition de 1888, a parcouru la plus grande partie de la région en question.

Les syénites néphéliniques du Grönland Méridional couvrent un territoire considérable au NE de la colonie de Julianehaab. Elles sont associées à des syénites augitiques et à des granites à arfvedsonite; ces derniers sont plus récents que les syénites néphéliniques. Si l'on fait abstraction des roches de filon, on peut distinguer entre trois variétés principales de ces syénites néphéliniques:

1) La sodalite-syénite, à structure granitoïde et à grains très grossiers; en voici les éléments principaux: feldspath, sodalite, néphéline, ægyrine, arfvedsonite et eudialyte.
2) Les syénites néphéliniques à grain grossier et à structure ophitique (Foyaïtes); les éléments en sont les mêmes que ceux de la sodalite-syénite, à cela près que la sodalite n'y est qu'un élément accessoire ou fait défaut.

Dans une variété divergente mais, à ce qu'il paraît, moins répandue dans cette localité, une partie de l'ægyrine et de l'arfvedsonite est remplacée par l'ægyrine-augite (augite vert).

3) Les syénites néphéliniques à grain fin et d'apparence feuilletée, d'une couleur vert d'herbe ou noire (*Lujavrites*). En voici les éléments essentiels: feldspath, néphéline et ægyrine ou arfvedsonite. Ces roches se trouvent sur les bords du massif de la syénite néphélinique.

Le texte danois décrit le mode d'apparition et les propriétés des éléments principaux des susmentionnées syénites néphéliniques et des syénites augitiques, et l'on cherche ainsi à fournir une contribution à la minéralogie topographique. Quant aux nombreuses observations isolées, on n'en citera qu'un petit nombre d'une certaine importance.

I. Feldspaths alcalins.

Les feldspaths des syénites néphéliniques grönlandaises sont exclusivement alcalins. La façon dont ils ont cristallisé dans les différentes roches, fait voir une succession des plus intéressantes.

1) Dans les lujavrites, le feldspath à base de potasse et le feldspath à base de soude ont cristallisé séparément; ils forment des cristaux aplatis suivant g^1 (010) de microcline pur (voy. fig. 1, p. 7, section parallèle à p (001)) et d'albite pure (fig. 2, p. 13). Ces cristaux, se trouvant côte à côte dans la roche, se sont formés simultanément; des cristaux micro-perthitiques font absolument défaut. La structure faisant constater que le magma a été en mouvement pendant sa consolidation, l'on pense que concurremment avec l'état très liquide du magma, ce mouvement a empêché la formation de cristaux micro-perthitiques.

Le microcline est maclé suivant la loi de l'albite à faces d'association irrégulières; il ne contient qu'une quantité minime de soude (voy. l'analyse de la page 12[1]).

2) Les foyaïtes et la sodalite-syénite ont des feldspaths toujours dépourvus d'homogénéité et composés de lamelles alternantes

[1]) Les analyses ont été effectuées par M. C. Detlefsen. La faible quantité de fer qui les caractérise toutes, provient des nombreuses inclusions de microlites d'ægyrine et d'arfvedsonite.

de microcline et d'albite. Ces microlines-microperthites (voy. pl. I, fig. 1—2 et l'analyse de la page 27) ont une structure particulière déjà observée par M. Des Cloizeaux.

3) Dans les syénites augitiques, une partie des cristaux de feldspath sont des microclines-microperthites à lamelles très fines (pl. II, fig. 1); une autre partie sont des cryptoperthites d'une structure assez particulière. Deux échantillons de microperthite sont décrits en détail; la structure de l'un d'eux est figurée pl. II, fig. 2 et pl. V, fig. 1; la structure de l'autre est représentée pl. III, fig. 1—2, et pl. V, fig. 2. Page 59, on trouvera l'analyse de ce dernier.

Outre ces variétés de feldspaths alcalins, on trouve aussi, dans les syénites augitiques, des feldspaths sans aucune trace de structure perthitique; ce sont de l'orthose sodifère (Natron-Orthoklas) et de l'anorthose (Natron-Mikroklin).

Ce phénomène, que les silicates K Al Si_3 O_8 et Na Al Si_3 O_8 s'individualisant dans les syénites néphéliniques, forment tantôt des cristaux séparés de microcline et d'albite, tantôt des mélanges mécaniques (cristaux perthitiques), tandis que dans les syénites augitiques ils forment des cristaux généralement homogènes, ce phénomène tient, pense-t-on, à une viscosité moins prononcée du magma des syénites néphéliniques.

Après avoir examiné en détail la structure perthitique, l'auteur aboutit aux résultats que voici:

Une cristallisation simultanée associe le microcline et l'albite, en maintenant les axes cristallographiques à peu près parallèles. Dans les cas les plus réguliers où l'albite a des lamelles hémitropes très serrées, la face d'association correspond à la face cristallographique $(86\bar{1})$ du microcline. Pour l'orthose et l'albite, la face d'association est parallèle à $(80\bar{1})$. La position cristallographique de ces faces d'association est probablement réglée par les éléments cristallographiques de la même manière que, d'après M. v. Rath, ces derniers déterminent les faces d'association des macles de la péricline. Mais, dans beaucoup de feldspaths perthitiques, la cristallisation des deux silicates n'a pas eu lieu simultanément sur tous les points; les faces d'association deviennent alors plus irrégulières, les faces cristallographiques exerçant leur influence sur les faces d'association, à mesure que le cristal s'accroît.

En ce qui concerne les feldspaths, on doit encore relever la

fréquente apparition d'épigénies montrant tous les états de transition entre le microcline frais et l'albite fraîche d'un côté et l'analcime de l'autre.

II. Minéraux principaux dont la teneur en silice est plus faible que celle des feldspaths alcalins.

On décrit, dans cette section, la néphéline, la sodalite, l'eudialyte, les pyroxènes et les amphiboles.

La néphéline est abondante dans toutes les variétés des syénites néphéliniques de Julianehaab; seulement une roche à gisement filonien paraît avoir contenu originairement de la leucite au lieu de néphéline ainsi que de feldspath. La leucite est entièrement transformée en analcime.

Dans la sodalite-syénite, la consolidation de la néphéline s'est effectuée avant celle des feldspaths; la néphéline a cristallisé après le feldspath.

Très souvent la néphéline a donné naissance à des produits secondaires; on a constaté la présence de pseudomorphoses en cancrinite, en analcime, en hydronéphélite (voy. pl. VI, fig. 1), en natrolite et en mica (gieseckite).

Dans la sodalite-syénite, la séparation de la sodalite a eu lieu avant celle des autres minéraux. Elle forme des cristaux très nets en forme de rhombododécaèdres, qui donnent à la roche une structure pœcilitique. Elle est souvent transformée en *spreustein*. On a aussi constaté une transformation en analcime.

L'eudialyte est tantôt rouge, tantôt brune; elle présente souvent une microstructure très curieuse (voy. pl. VI, fig. 2, 3, 4).

On a observé deux sortes de pseudomorphoses. Dans l'une, le produit secondaire caractéristique est la catapléite (pl. VI, fig. 5, 6); dans l'autre, c'est le zircon.

Une étude spéciale est consacrée aux changements que subit l'eudialyte quand elle est soumise à des températures élevées. A la température de 400° à 500°, on observe que la biréfringence positive diminue sensiblement, mais par le refroidissement elle augmente de nouveau et atteint la valeur normale ($\varepsilon - \omega = 0{,}004$), quand le refroidissement est achevé. A des températures plus élevées, les changements deviennent persistants. Chauffée au rouge, l'eudialyte a acquis, après le refroidissement, un caractère optique négatif ($\omega - \varepsilon = 0{,}0010$); la couleur rouge est remplacée par une

couleur violette, et l'examen microscopique fait voir d'innombrables inclusions de dimensions tellement minimes qu'au plus fort grossissement elles présentent l'aspect de la poussière. La formation de ces inclusions est probablement due à ce que les molécules ont dégagé des vapeurs d'eau.

Si l'on chauffe au rouge vif l'eudialyte ainsi modifiée, on trouve qu'après le refroidissement les propriétés optiques ont changé de nouveau. La couleur est devenue d'un brun pâle, et la biréfringence est redevenue positive, mais elle est très faible ($\varepsilon - \omega = 0{,}0004$).

Le groupe des pyroxènes est représenté, dans la plupart des syénites néphéliniques, par l'ægyrine seulement. Dans quelques variétés des foyaïtes on trouve l'augite vert (ægyrine-augite). Le pyroxène principal des syénites augitiques est la variété gris-violet; l'augite vert y est moins commun.

L'amphibole la plus répandue dans les syénites néphéliniques, est l'arfvedsonite. On y trouve aussi, par quantités moindres, l'ainigmatite (cossyrite). Dans quelques variétés des syénites néphéliniques et dans les syénites augitiques, on trouve une amphibole brune (variété voisine de la barkevicite). En certains cas, on a aussi rencontré une amphibole gris-verdâtre avec extinction anormale (50° à 60°) sur g^1 (010). Dans un filon de pegmatite, on a trouvé la riebeckite et la crocidolite.

Parmi les résultats de la description détaillée de l'apparition et des propriétés de ces minéraux, on relèvera surtout que dans bon nombre de cas l'arfvedsonite se trouve transformée en acmite ou en un agrégat d'acmite et de fer oligiste. La fig. 2 de la planche VII donne la photographie d'une coupe mince dont la moitié inférieure est de l'arfvedsonite fraîche, tandis que la moitié supérieure est transformée. L'analyse portée à la 4e colonne de la page 203, fournit la composition chimique de ces pseudomorphoses, qui se sont probablement effectuées à une température élevée.

La crocidolite apparaît dans des conditions qui la montrent issue de la riebeckite (voy. p. 206, fig. 5, qui représente une coupe mince où la crocidolite fibreuse contient encore de la riebeckite n'ayant subi aucune transformation).

Les recherches faites par l'auteur ont constaté que la kölbingite de Breithaupt est de l'ainigmatite dont les faces sont partiellement tapissées d'ægyrine.

II.

Rapport d'un voyage minéralogique au Grönland Méridional en 1897.

Par

Gust. Flink.

Voici en substance la triple tâche dont la Commission m'avait proposé de m'acquitter durant l'été: d'abord de collectionner autant que possible tous les minéraux ayant rapport à la kryolite d'Ivigtut, et dont le gisement est dans la syénite sodalitique qui se trouve soit près des fiords de Kangerdluarsak et de Tunugdliarfik, soit entre ces fiords; ensuite, de découvrir le lieu où Lütze n avait fait les trouvailles de sa collection; enfin, d'attacher une certaine importance à noter les conditions dans lesquelles les minéraux se présentent.

Je quittai Copenhague le 2 juin, et arrivai à Ivigtut le 17 du même mois. J'en partis, le 20, dans un bateau à rames, et le 25, j'atteignis Julianehaab, la colonie la plus au sud, dans les environs de laquelle les recherches devaient avoir lieu. Là, je me procurai un bateau et six personnes qui devaient m'aider pendant tout l'été. Le lendemain, nous atteignîmes à la rame Igaliko, lieu habité par des Grönlandais, dans la pensée que ses alentours avaient fourni à Lütze n sa trouvaille de minéraux, et nous réussîmes aussi à découvrir ce gisement, nommé Narsásuk Kaká, situé au sud de la haute montagne d'Igdlerfigsalik, près du fiord de Tunugdliarfik.

Narsásuk Kaká est un plateau de 300 mètres d'élévation et dont le pourtour (à l'est, au sud et à l'ouest) est formé de granite, tandis que la partie centrale la plus rapprochée d'Igdlerfigsalik consiste en syénite. Là, sur un espace tellement restreint qu'on peut en faire le tour en quinze minutes, on trouve une accumulation étonnante de minéraux remarquables. La syénite y a subi une forte désagrégation, de sorte que la surface en est couverte d'une couche souvent assez puissante de gravier sans aucune végétation, et c'est là qu'on rencontre les minéraux gisant à l'aventure. Si,

entamant cette couche graveleuse, on pénètre jusqu'à la roche solide, on y trouve une quantité de pegmatite en petits massifs qui souvent présentent des druses ouvertes où les minéraux apparaissent aussi en grande abondance.

Du 26 juin au 19 juillet, j'ai été occupé à recueillir des minéraux dans cet endroit, et voici les espèces qu'on y rencontra:

1. Feldspath orthoclastique, de divers types.
2. Albite, également de types différents, parfois très rares.
3. Hornblende, par masses, de grandes dimensions, sans contours réguliers, et en petits cristaux souvent bien formés.
4. Arfvedsonite.
5. L'ægyrine, le minéral le plus saillant de cette localité, présente de nombreuses variétés très divergentes, et toutes les dimensions, tantôt en aiguilles fines comme un cheveu, tantôt en cristaux de la grosseur du bras.
6. Le quartz est la plupart du temps fortement rongé.
7. Le graphite est peu abondant.
8. La galène est rare.
9. La fluorite se présente assez souvent en petits dodécaèdres rhomboïdaux d'un bleu pâle.
10. La magnétite se trouvait çà et là, tantôt en fragments à surface irrégulière, tantôt en petits cristaux peu nets.
11. Le spath calcaire est très commun, mais toujours en petits cristaux peu apparents.
12. L'épididymite se rencontrait en abondance, et souvent en cristaux considérables.
13. Eudidymite; quatre petits cristaux détachés.
14. L'elpidite se montrait, en abondance remarquable, en bâtonnets dont les bouts étaient ordinairement de forme irrégulière.
15. Le zircone n'était pas rare, mais ne présentait qu'une combinaison.
16. La thorite (?) ne figurait qu'assez parcimonieusement sous forme de petites pyramides doubles, luisantes et brunes.
17. Eudialyte, en grosses masses rouge de sang, ainsi qu'en gros cristaux pseudomorphes.
18. La catapléite présentait surtout la forme de tablettes cristallines détachées, diaphanes, incolores on de couleur vin paille.
19. La natrolite se rencontre rarement. Ses cristaux sont très petits, et sans doute ils ont perdu leur fraîcheur.

20. Analcime, également rare et peu volumineuse.
21. La lépidolite apparaît sous forme de petites tablettes cristallines de couleur vin paille.
22. La biotite a été trouvée en plaques hexagonales assez grandes.
23. Chlorite, en prismes hexagonaux de couleur gris brun.
24. Neptunite. Ce minéral se rencontrait assez souvent. Ses cristaux sont de deux types.
25. La parisite a aussi été trouvée en assez grande abondance. Cristaux parfois très grands.
26. La microlite n'est pas rare, mais ses cristaux sont toujours très petits.
27. Le pyrochiore (?) n'est pas rare en petits octaèdres brun de foie, parasites de cristaux d'ægyrine.

Les minéraux ci-dessous doivent, jusqu'à nouvel ordre, être considérés comme nouveaux:

1. Plaques tétragones jaunes. Ce minéral est d'occurrence fréquente, et souvent ses cristaux sont très gros.
2. Minéral micacé en baguettes, incolore et à individus cristallins très petits.
3. Plaques hexagonales: cristaux très bien formés et incolores.
4. Doubles pyramides tétragones, jaunes, à petits cristaux et à surfaces fortement bombées.
5. Minéral blanc analogue à l'anatase; semblable au précédent, mais les faces sont planes. Rare.
6. Croûtes jaune verdâtre, formées de fort petits cristaux octoédriques, à faces très bombées.
7. Prismes hexagones: cristaux ordinairement petits, incolores et limités par un prisme et une base.
8. Prismes hexagones à éclat argentin, semblables aux précédents, et très petits.
9. Les octaèdres incolores figurent en très petit nombre.
10. La pseudo-parisite a la couleur et l'éclat de la parisite, mais ses cristaux semblent être hexagones holoédriques.
11. Minéral ressemblant à la pétalite: cristaux monoclines et incolores.
12. Plaque brune, très mince, carrée, peu abondante.

Les objets énumérés ci-dessus ayant été recueillis et emballés dans sept caisses, je repartis, le 19 juillet, pour Julianehaab, et les

collections y furent expédiées à destination. Le 22, je quittai de nouveau la colonie, et partis à la rame pour le fiord de Kangerdluarsuk, célèbre par ses minéraux.

L'intérieur de ce fiord, surtout depuis Nunasarnausak, d'un côté, jusqu'à Iviangiusat de l'autre, est entouré de roches de syénite sodalitique, dont la couleur est gris de cendre, et dont toutes les arêtes vives ont été enlevées par la décomposition. La roche consiste en gros individus de feldspath, gris ou verdâtres, et en grandes masses lamellées d'amphibole, auxquelles s'ajoute souvent de l'eudialyte rouge ou brune comme élément principal. Ces trois minéraux sont plus ou moins abondamment incrustés de cristaux de sodalite et d'éléolite. Les masses de pegmatite sont très communes, mais d'ordinaire elles ne contiennent pas d'autres minéraux que la roche fondamentale.

Dans le fiord de Kangerdluarsuk s'élève l'îlot de Kekertanguak. On y rencontre une quantité de couches de pegmatite et les plus forts gisements d'eudialyte qui aient jamais été vus. Mais ce n'est pas là qu'il faut songer à trouver de beaux cristaux de ce minéral. Dans les creux de l'eudialyte se voient, à l'état de formation récente, des cristaux de natrolite et d'analcime. A Kekertanguak on a de plus recueilli toute une provision du minéral dit rinkite. Il est rare, cependant, que les cristaux en soient bien formés, et souvent ils sont plus ou moins transformés en une substance jaune qui ressemble à la serpentine.

J'ai séjourné neuf jours à Kangerdluarsuk et fait des excursions dans la localité. Mais le résultat de cette exploration minéralogique n'a pas été aussi bon que je l'attendais. En sus des objets déjà énumérés, voici ceux que j'ai recueillis dans cet endroit:

28. Zinc sulfuré, en petites masses variant du jaune au brun.
29. Ainigmatite, en cristaux le plus souvent imparfaits.
30. Sodalite, en petits dodécaèdres rhomboïdaux le plus souvent gris vert.
31. Éléolite, en fortes plaques hexagonales tantôt petites, tantôt de grandeur moyenne.
32. Rinkite, en cristaux ordinairement imparfaits.
33. Steenstrupine, en majeure partie cristallisée, recueillie en grande quantité.
34. Polylithionite, en grandes plaques et en sphérolithes.
35. Tabergite, en sphérolithes assez petits.

36. Astrophyllite, en petits cristaux; très rare.

En voici d'autres jusqu'à présent inconnus:

13. Minéral ressemblant à la Johnstrupine; bâtonnets jaune brun.
14. Minéral compact jaune pâle.
15. Minéral rappelant la leucophane. On n'en a trouvé qu'un petit cristal.
16. Prismes jaunes ressemblant à la hornblende.
17. Prismes blancs rappelant la hornblende.

(16 et 17 : en trois petits groupes.)

18. Minéral ressemblant à la stilbite; petits cristaux bruns en un groupe.
19. Minéral rappelant la rhodonite, en trois échantillons.

Le 2 août, je passai de Kangerdluarsuk à Tunugdliarfik. A Siorarsuit, sur la rive méridionale du fiord, le granite et la syénite sont en contact. Dans quelques petits rochers contigus à la plage, on trouva les objets suivants:

37. Fer oligiste, en écailles minces et en sphérolites.
38. Liévrite, en cristaux à larges faces.
39. Grenat, en petits dodécaèdres rhomboïdaux verts.
40. Épidote, en très petits cristaux.

A Naujakasik, un peu plus avant dans le fiord, on trouva une quantité de minéraux intéressants, en partie en fragments compacts, mais surtout en blocs détachés, qui y surabondent. C'est ainsi qu'on y recueillit de bons spécimens d'eudialyte, d'ainigmatite, d'analcime, de natrolite, ainsi qu'un échantillon extrêmement rare de

41. Lœllingite.

Les objets suivants, trouvés dans la même localité, sont vraisemblablement nouveaux:

20. Minéral ressemblant à la rinkite, en bâtonnets cristallins jaunes.
21. Cristaux en forme de dé, de couleur rouge, jaune ou brunâtre.
22. Minéral rappelant la cappelénite, cristallisé en petits hexaèdres bruns.
23. Plaque de cristaux brune, vraisemblablement monocline.

Après être rentré à la colonie, où je livrai les minéraux recueillis, je retournai, le 11 août, à Tunugdliarfik, et explorai le côté

nord du fiord. La haute montagne de Nunasarnak est formée de grès, à l'exception du côté sud-ouest, où domine la syénite sodalitique. On n'y a pas trouvé d'autres minéraux que la hornblende, l'eudialyte et la sodalite désagrégée.

A Nunarsiuatiak, pic haut de 180^{m}, on rencontré de la pegmatite et des blocs de hornblende mesurant un mètre, ainsi que les minéraux suivants:

42. Prehnite (?), en petites croûtes incolores.
43. Brucite (?), découverte, dans un assez gros bloc détaché, au pied du talus de la plage. Ce minéral se présente en grandes masses lamelleuses d'un éclat nacré. On rencontre aussi dans ce même endroit de magnifiques cristaux de steenstrupine.

A Tupersiatsiap, sur le côté sud du fiord, on trouva les objets suivants:

24. Cristaux en bâtonnets jaune pâle, dans de petites druses.
25. Octaèdres bruns, sporadiques. Sur ce même point fut aussi découverte une natrolite d'un type extraordinaire, ainsi que de la steenstrupine, etc.

Le 16 août, je quittai le terrain de la syénite sodalitique qui entoure la partie centrale de Tunugdliarfik, et m'enfonçai dans le fiord pour y explorer plus en détail le gîte de Narsasuk. L'accès de ce point est bien plus commode de ce côté-là que par Igaliko.

Partant de la tente plantée à Kasortalik, je fis alors, presque chaque jour jusqu'au 4 septembre, des excursions à Narsasuk. Ce séjour augmenta considérablement la collection des minéraux que j'y avais déjà recueillis. Les échantillons y furent ramassés, soit, comme précédemment, déjà détachés et gisants sur le sol, ou aussi par des fouilles qu'on n'eut jamais à faire en grand, car presque partout on rencontra des masses de pegmatite contenant des minéraux. Mais ces masses étaient toujours petites, et le gisement fut bientôt épuisé. Souvent on ne trouvait un minéral que sur un point, et il était impossible de le rencontrer ailleurs. Les masses de pegmatite semées à deux pas les unes des autres pouvaient renfermer des minéraux tout à fait différents. Aussi une forte proportion des minéraux recueillis n'est-elle représentée que très pauvrement au point de vue du nombre.

J'ai trouvé là, pour la première fois, un minéral qui se présente en petits rhomboèdres noirs, et que je présume être le suivant:

44. Fer spathique.

Voici d'autres échantillons qui n'ont pas encore été identifiés:

26. Plaques hexagonales irisées, rappelant la catapléite antérieurement trouvée près de Narsasuk.
27. Prismes brun foncé, paraissant être une reconstruction d'ægyrine transformée.
28. Aiguilles ayant l'éclat du diamant. On les trouve associées à l'elpidite.

Presque à moitié chemin de Narsasuk, le Tunugdliarfik se bifurque, la plus forte branche gagnant le nord et l'autre se rendant vers l'est. Cette dernière s'appelle Korok, et reçoit un glacier qui descend de la glace continentale. Des expéditions précédentes ont fait tentative sur tentative pour pénétrer dans cette ramification du fiord, mais ont toujours échoué, en sorte que l'on y avait enfin renoncé, par suite, disait-on, de la quantité de glaces que déverse le glacier. Seul, le minéralogiste Gieseke réussit, en 1806, à s'avancer dans ce fiord, et y trouva, paraît-il, divers minéraux précieux.

Du haut du Narsasuk j'avais vu depuis longtemps que ce fiord si mal famé pour ses glaces en était presque libre. Il est vrai qu'à l'estuaire du fiord, et là seulement, il y avait une couronne de gros glaçons; mais, même en cet endroit, on pouvait presque sans interruption circuler en bateau. Je résolus donc de tenter le passage et d'atteindre le Korok, et, le 19 août, je réalisai ma résolution. Les Grönlandais avaient une forte répugnance contre ce projet, et ce fut seulement quand je les menaçai de les renvoyer qu'ils se décidèrent à me mener à la rame dans le fiord. L'entreprise ne se heurta à aucune difficulté. Je débarquai sur cette même pointe où Gieseke avait dû trouver ses minéraux, mais je n'y en découvris aucun offrant de l'importance.

Le 3 septembre, je renouvelai ma visite au Korok sans rencontrer d'obstacles. La première fois, c'était de biais que j'avais traversé ce fiord à la rame, et sur sa rive septentrionale que j'avais débarqué. Cette fois-ci, je côtoyai continuellement le rivage méridional. A perte de vue, la roche se compose de syénite. Mais cet endroit ne ressemble pas aux autres, et le sol n'est pas jonché de blocs détachés. A l'est d'Igdlerfigsalik, il est bigarré d'innombrables gangues de roche sombre.

Après avoir doublé Igdlerfigsalik, j'entrai, au sud, dans une

vaste crique prolongée dans l'intérieur des terres par une large et belle vallée que suit un torrent considérable d'eau trouble provenant du glacier. La crique en était tellement ensablée que notre bateau ne put pas s'approcher de l'embouchure. En face de cette crique s'élève une montagne imposante se terminant par deux pics. En pénétrant plus avant, on semblait apercevoir un beau paysage alpestre. Mais voilà que le brouillard s'abattit subitement et qu'il se mit à pleuvoir: il fallut donc rebrousser chemin sans avoir beaucoup vu.

Le 4 septembre, je quittai Kasortalik et repris la route du terrain de syénite sodalitique. A Tupersiatsiap, on planta la tente, centre de nouvelles et nombreuses excursions dans le voisinage. Sur la rive nord du fiord, à Tutop Agdlerkofia, on trouva, dans une albite pareille à du marbre, les deux minéraux nouveaux suivants:

29. Cristaux rhomboédriques bruns ressemblant un peu à la steenstrupine, mais sans doute récemment formés, car la steenstrupine s'est pseudomorphiée.
30. Bâtonnets rose tendre.

On y rencontra aussi de la blende de zinc jaune, le minéral qui ressemble à la brucite, et une hornblende qui paraît avoir été transformée en autophyllite.

A Agdlunuak, on trouva de la steenstrupine, de la hornblende, de l'analcime, ainsi que de la natrolite en cristaux indépendants, très grands, sans aucun défaut et d'un bleu d'eau marine.

Au côté sud du fiord, la partie du rivage entre Tupersiatsiap et Naujakasik est très escarpée, et présente une foule de détails géologiques intéressants, que malheureusement je n'eus pas le temps d'étudier de plus près.

Mes recherches se terminèrent le 13 septembre, et le 21, j'étais rentré à Ivigtut. Mais je n'en pus partir que le 26 octobre pour rentrer au pays.

Au point de vue minéralogique, Ivigtut n'est pas aussi riche qu'on le croirait. Les minéraux qu'on y connaît de vieille date, sont les suivants:

45. Kryolite,
46. Ralstonite,
47. Thomsénolite,
48. Pachnolite.

Ils s'y trouvent sans doute encore, mais les échantillons qu'on y recueille de nos jours, sont moins considérables que ceux

d'autrefois. Dans les profondeurs de la mine où l'on travaille maintenant, on rencontre moins fréquemment des druses à cristaux qu'à des niveaux supérieurs. Aujourd'hui il est très rare d'y voir ces beaux cristaux de

49. Columbite, qui abondaient jadis. Il en est de même de la
50. Cassitérite, de la
51. Molybdénite et de
52. l'Arsénopyrite.

Rien n'est changé, au contraire, dans la fréquence avec laquelle le fer spathique, la mine de plomb, la blende de zinc,

53. la pyrite de cuivre, et
54. la pyrite de fer rendent ordinairement la kryolite impure.

Le retour dura dix-sept jours.

III.

L'expédition au district d'Egedesminde. 1897.

L'expédition envoyée, en 1897, au Grönland Septentrional avait pour but d'achever la triangulation de quelques îles ainsi que de la partie côtière comprise entre 67° 50′ et 69° 15′ L. N., et de faire des recherches aux points de vue géologique et botanique. Cette expédition fut commandée par M. Frode Petersen, lieutenant de vaisseau, accompagné de MM. Borg Pjetursson et Kruuse. Les travaux de triangulation commencés à Lodhavn furent poussés, en traversant plusieurs groupes d'îles, jusqu'aux alentours d'Egedesminde, dont M. Hammer a levé le plan en 1883. Au sud d'Egedesminde, on poursuivit la triangulation jusqu'à Agto, où était parvenu M. Jensen en venant du sud lors de la triangulation de 1879. Des circonstances spéciales firent borner ces opérations à la côte extérieure et à son archipel d'îlots et de récifs, tandis que l'intérieur du pays a été compris par le dessin dans la carte ci-jointe, tout comme on le trouve dans les cartes anciennes.

En dehors de la triangulation proprement dite, on explora la

portion du pays comprise entre les fiords de Nagssugtok et d'Isortok pour se rendre compte de certaines conditions géologiques. Le tableau de la page 282 donne les positions tant astronomiques que terrestres trouvées pendant la triangulation. Sur plusieurs points des contrées parcourues, on a observé la déclinaison; on en trouve les résultats à la page 278. Un petit nombre d'observations de la marée sont consignées à la page 276.

La configuration du sol est telle que les parties les plus basses se trouvent vers le nord et vers l'ouest, points où, dans les îles, on rencontre rarement des altitudes de 100 à 150 mètres, tandis que dans l'intérieur des terres, et surtout vers le sud, on voit des points atteindre environ 700 mètres. Vus à quelque distance, les profils présentent des ondulations uniformes sans éminences perceptibles.

A l'exception de la formation basaltique près de Godhavn, le fondement rocheux de tout le terrain parcouru consiste en gneiss granitoïde et en schistes cristallins. Si l'attention fut attirée par l'extrême uniformité du fond rocheux, elle le fut davantage par les sillons de la glace et les nombreuses preuves qu'autrefois la mer avait un niveau plus élevé.

Dans la Blæsedal près de Godhavn, on nota une vieille et puissante moraine terminale qui, bien qu'inférieure à la limite marine la plus élevée, ne portait pas de marques du travail des lames, et par conséquent semble avoir été déposée après que le pays eut commencé à se soulever. Cela montre qu'au début du soulèvement il s'en fallait beaucoup que la fonte eût fait baisser la glace jusqu'à sa limite actuelle. Plus haut sur les rochers, de grandes moraines latérales, composées d'énormes blocs anguleux, témoignaient d'une période de suspension dans la fusion de la glace, période antérieure à celle que marque la moraine terminale.

Dans les îles et sur la bordure des grandes terres, on constata des marques fréquentes d'une violente érosion des glaces, et dans l'intérieur des terres extérieures on rencontra des masses considérables de gravier de moraine profonde, affectant, dans la large Ilivilik-Dal, la forme de *drumlins*. En quelques endroits on observa des *botners*.

Des plages de soulèvement composées de blocs plus ou

moins grands sont d'une extrême fréquence sur la côte extérieure et dans les îles, tandis qu'on rencontre des terrasses de sable et d'argile dans les fiords. Dans les plages on trouva, sur plusieurs points, des restes d'animaux (coquilles de Mollusques, etc.), tandis que dans les terrasses des fiords, dont quelques-unes sont situées fort au-dessus de la limite marine et qui, paraît-il, sont formées dans des lacs endigués de glace, toute recherche de coquilles fut vaine.

Dans l'île de Manîtsok près d'Egedesminde, on trouva, à 108 mètres d'altitude, la plage ayant le plus fort soulèvement; à quelques mètres plus haut, on rencontra, sur les rochers, nombre de blocs erratiques, souvent situés de manière à exclure la possibilité qu'on y eût touché après que la fonte de la glace les y avait déposés. La plage soulevée située à 108 mètres d'altitude est donc contiguë à la limite marine la plus élevée, et, pour tout le terrain exploré, on constata que les blocs erratiques épars, très fréquents à plus d'environ 100 mètres d'altitude, ne se rencontraient jamais au-dessous de cette altitude dans des localités exposées, probablement parce que les vagues les y ont enlevés.

Le fait, entre autres, que les *glaciers morts* enveloppés de gravier sont actuellement franchis par des mers de glace, suscite l'hypothèse que, dans un passé peu reculé, le climat du Grönland a été un peu plus doux qu'il ne l'est à présent.

L'affaissement que le sol subit de nos jours, se révèle non seulement par la submersion des chevilles à boucle et par le fait qu'il faut démolir des bâtiments envahis par les eaux, mais encore par l'aspect du littoral même.

Une cheville à boucle ménagée près de la colonie de Ritenbenk permet de conclure que depuis 17 ans (1880—97) le pays s'est affaissé de $0^m,2$ au moins.

L'archipel de récifs et d'îlots (le Skærgaard) d'Egedesminde, qui s'échelonne de 67° à 69° L. N., constitue une partie intéressante du Grönland en raison des particularités de sa nature. Placé entre deux mers (la baie de Disco et le détroit de Davis) il a un climat

extrêmement âpre: la chaleur de l'été y est très faible, les brouillards sont fréquents; il y tombe beaucoup d'eau, et l'humidité de l'air est grande (environ 90 p. c. au lieu de 73 p. c. de l'intérieur). Il est rare que le soleil puisse percer l'air brumeux pour fournir à la végétation des quantités d'énergie notables. Le climat est régi par les tempêtes du SW. qui, printemps comme automne, se déchaînent avec une grande violence et enrayent fortement la végétation. Il y tombe force neige, ce qui profite surtout aux côtés orientaux des îles, tandis que les côtés occidentaux sont fréquemment dépourvus de neige en hiver.

Toutes les îles sont basses: 200—400 pieds seulement, sauf un très petit nombre dont l'altitude atteint 600 à 900 pieds.

La végétation consiste principalement dans une lande d'*Empetrum-Vaccinium* avec des Phanérogames d'un ordre inférieur remplissant les interstices des rochers recouverts de Gyrophores noirs; toutefois beaucoup de ces cavités sont remplies d'eau et envahies par l'*Eriophorum Scheuchzeri*.

Ce n'est que sur de rares points qu'on voit des oseraies dans les vallées; ces oseraies sont basses, mais assez plantureuses, et elles ont un assez grand nombre d'espèces de fleurs.

Au côté nord de beaucoup des îlots extérieurs, surtout dans l'archipel de Kronprindsens Öer, on trouve des champs de Mousses allant en pente de la ligne de faîte à la plage. Ces champs, dont le fond est gelé à 20 centimètres de profondeur, n'offrent que peu de plantes d'un ordre supérieur.

Les lacs, nombreux, souffrent d'un envahissement végétal venant du côté de l'ouest (du SW) et qui forme des tundras plates. On y distingue quatre zones s'étendant du lac au rocher fixe de l'ouest: a. zone de l'*Hypnum;* b. z. du *Sphagnum;* c. z. du *Polytrichum;* d. z de l'*Empetrum*. La où finit cette dernière, la végétation se continue dans la lande de bruyère ordinaire. Les racines des plantes ne s'enfoncent que de cinq centimètres dans la tourbe; et à 20^{cm} de profondeur, cette tourbe constitue une substance gelée amorphe sans trace de restes organiques.

Les marais, fréquents, ont le plus souvent une végétation d'*Eriophorum;* mais les lieux habités sont toujours entourés de vastes marais d'*Alopecurus alpinus* contenant plusieurs *Carices* et plantes à fleurs.

Le nombre d'espèces de plantes vasculaires dans le *Skærgaard* est 137, dont 78 sont d'occurrence commune; l'intérieur du pays

nous offre de plus 45 espèces. Comme on devait s'y attendre, on n'a pas constaté la présence d'espèces nouvelles au *Skærgaard;* mais plusieurs espèces, rares dans le reste du pays, se rencontrent ici assez communément. Voici les espèces, nouvelles pour le Grönland, qu'on trouva dans l'intérieur du pays: ***Callitriche autumnalis***, ***Potamogeton obtusifolius*** et ***Haliocharis acicularis s. submersa.***

Rettelser.

Side 16, Linie 21 f. o.: «sidste» læs «første».
— 136, — 5 f. o.: «144» læs «114».
— 158, — 3 f. n.: «Ved» læs «Ved svag».
— 161, — 8 f. o.: «ikke havde naaet» læs «kun havde naaet svag».
— 284, — 22 f. o.: «Paa Kaartet er bemærket» læs «Paa Original-Kaartet er angivet».

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 1. Mikroklin-Mikropertit, Præp. efter (001). Korsst. Nik. (× 70).

Fig. 2. Samme Feldspat, Præp. efter (010). Korsst. Nik. (× 28).

MIKROFOTOGRAFI AF K. J. V. STEENSTRUP. FOTOTYPI: PACHT &

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 1. Mikroklin-Mikropertit, Præp. efter (001). Korsst. Nik. (× 45).

Fig. 2. Kryptopertit, Præp. efter (001). Korsst. Nik. (× 63).

MIKROFOTOGRAFI AF K. J. V. STEENSTRUP. FOTOTYPI: PACHT & CRONE.

Mac U

Fig. 1.

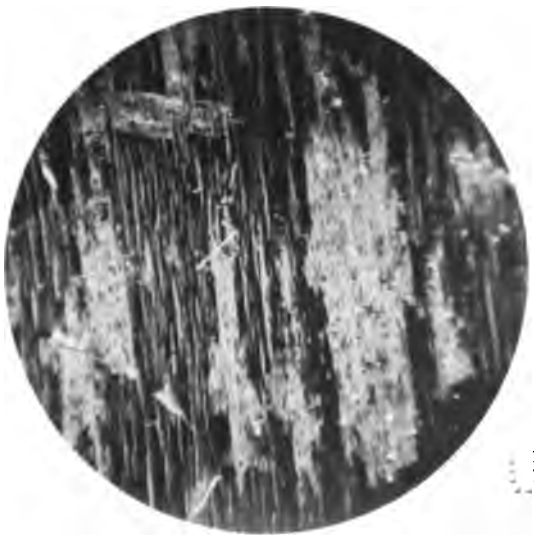


Fig. 2.

Fig. 1. Mikro- og Kryptopertit, Præp. efter (001). Korsst. Nik. (× 67).

Fig. 2. Samme Feldspat, Præp. efter (010). Korsst. Nik. (× 60).

MIKROFOTOGRAFI AF K. J. V. STEENSTRUP. FOTOTYPI: PACHT & CRONE.

Not for Sale

Fig. 1.

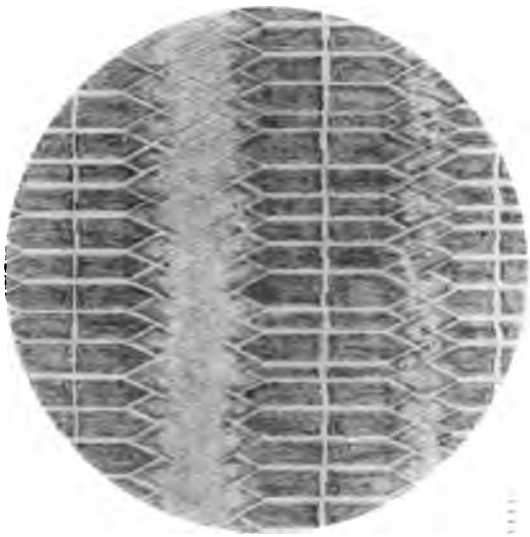
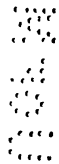


Fig. 2.

Fig. 1. Kryptopertit, Præp. efter (001). Korsst. Nik. (× 1200).

Fig. 2. Mikro- og Kryptopertit, Præp. efter (001). Korsst. Nik. (× 300).

TEGNING AF N. V. USSING. FOTOTYPI: PACHT & CR



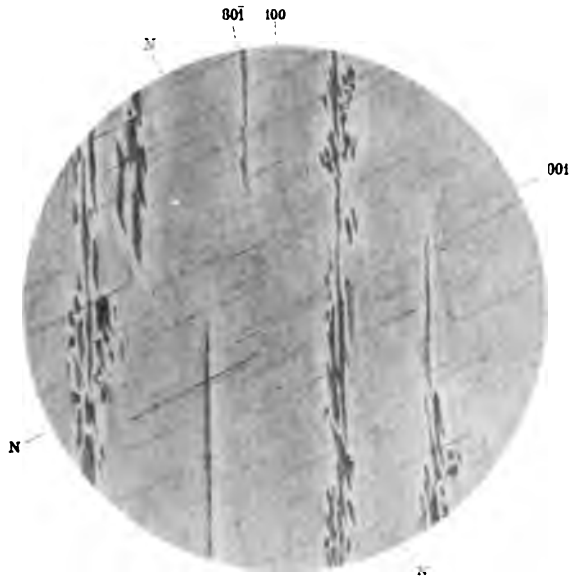


Fig. 1.

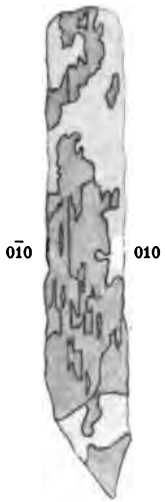


Fig. 2.

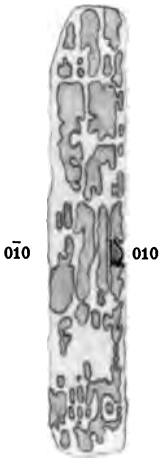


Fig. 3.

Fig. 1. Natronortoklas, Præp. efter (010). Korsst. Nik. (× 50).

Fig. 2. Mikroklin, delvis omdannet til Analcim (× 50).

Fig. 3. Albit, delvis omdannet til Analcim (× 100).

TEGNING AF N. V. USSING. FOTOTYPI: PACHT & C

Mau

Fig. 1. (×15)

Fig. 2. (×4)

Fig. 3. (×37)

Fig. 4. (×67)

Fig. 5. (×65)

Fig. 6. (×130)

Fig. 1. Nefelin, delvis omdannet til Hydronefelit. Korsst. Nik.

Fig. 2, 3, 4. Eudialyt. (Fig. 3 og 4 korsst. Nik.)

Fig. 5 og 6. Eudialyt, omdannet til Katapleit.

EGNING AF N. V. USSING. FOTOTYPI: PACHT & CRONE.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 1. Nefelin, delvis omdannet til Sodalit. Korsst. Nik. (×68).

Fig. 2. Arfvedsonit, delvis omdannet til Akmit (×10).

ROFOTOGRAFI AF K. J. V. STEENSTRUP. FOTOTYPI: PACHT & CRO

Mail

10'
15'
10'
5'
8°
61°
55'
Narsa
50'
45'
40'
10'

1.

2.

3.

G. Flink, phot. Phototypi. Pacht & Crone.

1. Det Innre af Fjorden Kangerdluarsuk.
2. Mineralsökare på Narsasuk vid Igaliko. (Igdlerfigsalik synes).
3. Isfjorden Korok i Tunugdliarfik.

70,988
c8
74

Meddelelser om Grønland,

udgivne af

Commissionen for Ledelsen af de geologiske og geographiske Undersøgelser i Grønland.

\.\7.

Tolvte Hefte.

Kjøbenhavn.
I Commission hos C. A. Reitzel.
Bianco Lunos Kgl. Hof-Bogtrykkeri (F. Dreyer).
1888.

Hos **C. A. Reitzel** faas:

Gieseckes mineralogiske Rejse i Grønland

(Bericht einer mineralogischen Reise in Grønland 1806—1813)
ved **F. Johnstrup,**
og de grønlandske Stednavnes Retskrivning af Dr. **H. Rink.**
Med 3 Kaart. Kjøbenhavn. 1878. 7 Kroner.

Meddelelser om Grønland.

I. Undersøgelser i Godthaabs og Frederikshaabs Distrikter (Indlandsisen) ved **Jensen, Kornerup, Lange** og **Hoffmeyer.** Med 6 Tav. og 3 Kaart. 1879. Kr. 6.00.

II. Undersøgelser i Julianehaabs (Sandstenen og Sodalith-Syeniten), Holstensborgs og Egedesmindes Distrikter ved **Steenstrup, Kornerup, Jensen, Holm** og **Lorenzen.** 8 Tav. 1881. Kr. 6.00.

III. Conspect .s Florae Groenlandicae, auctore **Joh. Lange.** Pars prima. 3 Kaart. 1880. Kr. 6.00. Pars secunda ved **Joh. Lange** et **C. Jensen.** 1887. Kr. 3.50.

IV. Undersøgelser i Nord-Grønland (Isbræer og tellurisk Jern) ved **Hammer, Steenstrup** og **Lorenzen.** 7 Tav. og 1 Kaart. 1883. Kr. 6.00.

V. Om Forsteningerne i Kridt- og Miocenformationen i Nord-Grønland ved **Steenstrup, Heer** og **de Loriol.** 2 Tav. og 1 Kaart. 1883. Kr. 6.00.

VI. Om en Undersøgelse af Grønlands Østkyst og Julianehaabs Distrikt (Ruinerne) ved **Wandel, Normann** og **Holm.** 35 Tav. og 2 Kaart. 1883. Kr. 6.00.

VII—X ere under Arbejde.

Med hvert Hefte følger en *Résumé des Communications sur le Grønland.*

XI. „The Eskimo tribes. Their distribution and characteristics, especially in regard to language. With a comparative vocabulary." Af Dr. **H. Rink.** 1887. Med et Kaart. Kr. 4.00.

Tillæg til V. Afbildninger af Grønlands fossile Flora ved Dr. **Oswald Heer.** 4°. Med Titelkobber, 109 Tav. og 1 Kaart. 1883. Kr. 30.00.